ROK V.

Nawozy Sztuczne



MIESIĘCZNIK

TREŚĆ:

1933 * POZNAŃ — STYCZEŃ * NR. 1 (41)

Nr. 1 (41) STYCZEŃ 1933 R. ROK V

NAWOZY SZTUCZNE

MIESIĘCZNIK

Do N-ru niniejszego załączamy Spis Rzeczy oraz karty tytułowe za ubiegłe lata: 1929, 1930, 1931, 1932.

Redakcja.

Dr. Wiktor Schramm
Prof. Uniw. Poznańskiego.

Ceny nawozów sztucznych.

Stosunek cen za artykuły przez rolnictwo sprzedawane (zboże i artykuły roślinne oraz artykuły hodowlanej produkcji) i przez rolnictwo kupowane dla prowadzenia warsztatu, stanowi jedno z najważniejszych zagadnień. Jest to przecież tło formowania się bytu rolnictwa, a z niem bezsprzecznie w niemałym stopniu i życia gospodarczego wogóle. Nie bez słuszności zatem szereg teoretyków ekonomji rolniczej, a z nimi kierowników życia gospodarczego, uważa, że w pewnem znaczeniu badanie cen, ich wzajemnego układu i tendencyj rozwojowych, jest ujęciem generalnem zagadnienia bytowania rolnictwa, a z niem kraju. Moje osobiste stanowisko nie idzie tak daleko. Ponieważ rolnictwo mimo wszystko w pierwszej linji ilościowo produkuje dla wewnętrznej swej własnej konsumcji w drodze bezpośredniej, zagadnienie cen nie wyczerpuje, zdaniem moim, a nawet nie ujmuje w dostatecznie silnej mierze całości problemu jego bytowania.

Bezsprzecznie jednak ceny i ich wzajemny stosunek (oczywiście na tle ilościowego obrotu), są dla dzisiejszego życia rolniczego zagadnieniem ważnem, a dla szeregu typów gospodarstw o nastawieniu towarowo-wymiennem, — zagadnieniem decydującem o ich bycie i kierunku rozwoju na przyszłość. Z drugiej strony sprawa stosunku cen artykułów rolniczych do przemysłowych jest bynajmniej niemniej ważną dla przemysłu, a bodajże — logicznie — biorąc — jeszcze ważniejszą.

Ale badanie stosunku i rozwoju dynamicznego wartości zamiennych artykułów rolniczych i przez rolnictwo kupowanych, nie może być ujętem wyłącznie tylko w rachunku pieniężnym. Byłby to obraz zgoła niewystarczający, byłoby to mierzenie sztywnym miernikiem przejawów życia, które fluktuacyjnie coraz to inaczej się formuje w swych składowych i wzajemnym ich układzie. Dlatego też poza miernikiem złotowym czy pieniężnym, rolnictwo szuka zawsze miernika życiowo dlań wymowniejszego, a więc jużto miernika artykułami przez siebie produkowanemi (np. ilością zboża) jużto rozporządzalnemi — w ograniczonej życiem ilości — efektami swej czynności. Pyta się rolnictwo jaki procent swych obrotów, swych wydatków czy też dochodów brutto (czy potem czystych), względnie jaki procent kosztów produkcji tego lub owego działu może przeznaczyć na nabycie artykułów kupnych, przemysłowych. Inaczej — pyta się ile i co za ten procent swego obrotu czy wydatków dostanie.

Ten drugi sposób ujęcia pytania ma wartość realną. Istotnie, gospodarza i przedsiębiorstwo rolne obchodzi to, ile, jaką część swego dochodu,

ile i jaką część swych produktów musi rzucić na targ, aby otrzymać: maszyny, żelazo, nawozy itd. itd.

Podkreślam to bardzo mocno. Wszelkie inne rachunki z punktu interesów rolnictwa nie mają wartości realnej, są dlań jakąś „teorją" nic nie pomagającą w trudnem życiu; a żyć trzeba.

Pytać się, jakie są ceny nawozów sztucznych, to faktycznie pytać się nie o to ile złotych kosztuje jeden kiloprocent czy jedna tonna, ale ile i jakich produktów rolnik musi dać za te nawozy. Inaczej powiedzmy: jaki procent wydatków na produkcję stanowi wydatek na nawozy, czy też wreszcie — jaki udział z dochodu można przeznaczyć na kupno nawozów, co się za to dostanie, i jaki jest spodziewany zwrot wydatków na nawozy w dochodach z przyszłych plonów.

Mimo wszystko, samo ujęcie ceny w mierniku pieniądza jest ważne, a ewolucja tychże cen w ciągu lat, odnośnie do różnych rodzajów nawozów i do całkowitego rachunku kupnych nawozów, rzuca wiele światła.

Owóż pod tym nawet względem posiadamy ogromne braki. Przemysł, poza ogłaszanemi dorywczo cennikami, do zagadnienia tego — zdaniem mojem kardynalnego dla niego samego — nie przywiązywał dostatecznie wielkiej wagi i ani sam nie przeprowadzał odnośnych obliczeń ściśle i metodycznie, ani nie przyczyniał się do opracowania innych, względnie nie korygował nieścisłych obrachunków.

Źródłem podstawowem i urzędowem jest dla naszego życia gospodarczego Główny Urząd Statystyczny. Ogłasza też on i ceny nawozów sztucznych, a więc jużto ceny cennikowe, względnie te ceny, za które praktyka rolnicza nawozy nabywa, (co nie zawsze jest identycznem z cenami cennikowemi), jużto obrachunki Głównego Urzędu Statystycznego. Dane te przenikają do prasy bieżącej, do literatury i stają się podstawą rozumowania. Życie, a nawet nauka syntetyczna, jak ekonomja rolnicza, wyciągając wnioski o zasięgu ogólnym, nie mogą badać wszystkiego; muszą przejmować rzeczy wypracowane w szczegółach przez innych. I jakkolwiek oczywiście ceny nawozów obchodzą ciągle wszystkich rolników, ich przebieg i stosunek do rozwoju życia gospodarczego jest mało znanym.

Statystyka Głównego Urzędu Statystycznego podaje ceny *nawozów sztucznych razem wziętych* miesiącami w odniesieniu do roku 1927, wziętego za 100, wśród szeregu artykułów działu przemysłowego. Bliższy wgląd w konstrukcję podawanej tutaj globalnie ceny pod tytułem „nawozy sztuczne" wykazuje jednakże, że niestety obliczenia te nie odpowiadają pożądanym wymogom ścisłości. Dokładne bowiem przestudjowanie podstaw obliczenia wskaźników wysokości i zmian cen poszczególnych grup artykułów, wyjaśnia nam dopiero (p. art. Szturm de Sztrema „Kwartalnik Statystyczny" rok 1927), że Główny Urząd Statystyczny brał i bierze nadal, jako reprezentantów grupy nawozów sztucznych, *po połowie* ceny: 1) soli potasowej, 2) superfosfatu w workach. Średnia jedynie cen tych dwóch nawozów, *wybranych wcale niesłusznie, jeśli chodzi o zobrazowanie ceny nawozów sztucznych wogóle*, jest tu tedy miarą cen całej grupy, i to bez istotnego ujmowania kosztów transportu, wkalkulowywanych dla niektórych nawozów w ceny sprzedażne w ostatnich latach, bez obliczeń skonta kasowego itp. innych drobniejszych pozycyj. I oto tak obliczane ceny, przytaczane od szeregu lat w wykazie przeglądowym wskaźników zestawianych dla terminów miesięcznych, a ogłaszane co kwartał, mają być miarą cen nawozów sztucznych wogóle a zarazem i ich wahań, (p. kwartalnik „Statystyka cen" od r. 1929, poprzednio „Kwartalnik Statystyczny"). — Ceny te, przyjmując r. 1927 za 100, kształtowały się według przeliczeń danych miesięcznych głównego Urzędu Statystycznego na średnie roczne następujące: 1928 = 108,4, 1929 = 126,5, 1930 = 127,8, 1931 = 120,2, 1932 (9 miesięcy) = 104, 2. Na tle tych danych buduje się ciągle różne ceny za nawozy w prasie zawodowej i codziennej, biorąc te lub owe odcinki czasu, te lub owe okresy obliczeniowe. W następstwie, — czynniki zainteresowane, a więc rolnictwo względnie fabryki nawozów sztucznych, spotykają się w literaturze z cyframi z któremi się zgodzić nie mogą, które w ich słusznem ujęciu nie odpowiadają rzeczywistości. W roku 1932 powtarza się w wykazach miesięcznych Głównego Urzędu Statystycz-

nego cyfra 112,9, jako miernik „nawozów sztucznych" dla miesięcy: czerwca, lipca, sierpnia, września. Tu należy szukać źródła, dlaczego w prasie zawodowej szeregu ostatnich miesięcy spotyka się dla nawozów sztucznych cyfrę podrożenia ich w stosunku do r. 1927 o 13%, powtarzaną w dobrej wierze za urzędowem źródłem. — Winą natomiast zespołu fabryk było niepilnowanie tych spraw i nieprostowanie nieścisłych danych. Zespół fabryk winien sobie jasno uprzytomnić, że ich obowiązkiem jest podawanie podstaw cyfrowych i wnikliwe obliczanie różnych czynników, składających się na obliczeniową cenę nawozów. Czynnikami temi są: ilość produktów rozmaitych rodzajów, ich ceny fabryczne loco fabryka lub loco odbiorcza stacja, koszta transportu (ostatnio wkalkulowane w cenę rynkową), zniżki cen udzielane przy sprzedażach gotówkowych i to tak według zasad cennika, jak i w faktycznych transakcjach sprzedaży gotówkowych, które wychodzą poza ramy cennika. Wreszcie zestawienie rozdziału ilościowego różnych rodzajów produktów na różne rejony Polski itd. itd. Tylko tą drogą bowiem można zbudować słuszne zasady obliczenia i uzasadnioną metodę zestawień porównawczych.

Fabryki, chcąc spełniać należytą rolę w całokształcie gospodarki krajowej, muszą rozwinąć znacznie swój dział ekonomiczno-badawczy i to w oparciu o całokształt zagadnienia racjonalnej gospodarki rolnictwa, gospodarki przystosowanej do wymogów przyrodniczych, a przedewszystkiem organizacyjno-ekonomicznych. W tym dziale winno też znaleźć się miejsce na sprawiedliwe i głęboko ujęte rozważanie problemu wzajemnych zależności rolnictwa i fabryk nawozów, i oparcie kalkulacji nie na rachunku zamkniętej opłacalności wyrwanej sztucznie (życiowo biorąc) fabryki, lecz przy uwzględnieniu całości problemu produkcji i konsumcji nawozów. Efektem takiego ujęcia musi być łączny, na tym odcinku, program gospodarki rolnej kraju, a nie oderwany rachunek fabryk i rolnictwa branych osobno.

Oczywiście pierwiastkowa kalkulacja pieniężna fabryki musi wychodzić z jej rachunku własnych kosztów produkcji.

Dla państwa w zakresie do niego należących i od niego zależnych fabryk nawozów jest to problem ogromny i zaczepiający o całokształt syntetycznej budowy gospodarki. Dotychczas, nie dzieje się to w dostatecznej — mojem zdaniem — mierze.

Nie jest jednak mym zamiarem poruszanie tych ważnych spraw na tym miejscu. Ograniczam się jedynie do wycinka zagadnienia: jakie są ceny nawozów sztucznych trzech zasadniczych grup (azotowych, potasowych, i fosforowych), razem wziętych, w mierniku pieniądza obiegowego, i jakie tendencje rozwojowe te ceny przejawiają.

Zestawienia sumaryczne, niżej w wyciągach przytoczone, są oparte na następującej metodzie rozumowania:

1. Bierze się ceny fabryczne z wszelkiemi do tych cen wkalkulowanemi uzupełnieniami, a więc np. z kosztami transportu (o ile je fabryki ponoszą), dyskontem gotówkowej zapłaty (o ile go fabryki uwzględniają) itd.

2. Przelicza się ceny na 1 kg składnika pokarmowego dla każdego rodzaju nawozu.

3. Zestawia się każdorazowo (w danym roku np.) zużytkowaną faktyczną ilość poszczególnych rodzai nawozów.

4. Stąd wychodzi cyfra wartości pieniężnej za całość zużycia nawozów azotowych + fosforowych + potasowych w danym okresie (roku).

5. Mając ilość i cenę (według składnika pokarmowego) zużytych nawozów, otrzymujemy sumę pieniężną za całość zużytych przez rolnictwo wszystkich nawozów w takiem ułożeniu co do grup (azotowo + fosforowe + potasowe) jak i rodzajów różnych nawozów sztucznych, jak życie, — względnie konsumcja faktyczna, je wybrała i zastosowała. Otrzymujemy tedy cenę za jednostkę nawozu faktycznie zużytego (w stosunku azotowe + fosforowe + potasowe, jak sama konsumcja w danym okresie ustaliła) a stosunek tychże cen za poszczególne okresy mówi nam o tem, czy nawożenie staniało, względnie drożało, i w jakim procencie, np. w odniesieniu do r. 1927.

Zestawienie to nie wyjaśnia oczywiście zagadnienia o ile te ceny były racjonalne dla rolnictwa.

W wielu artykułach spotykać się można ciągle z sądem, że ponieważ mamy dziś różne rodzaje nawozów, o różnych cenach za jednostkę skład-

nika pokarmowego, niesłusznem jest wyciąganie wniosków jakichkolwiek co do zmian cen za nawozy wogóle, to znaczy razem wzięte. Pisze się, że to jest oczywiście błędnem, że należy bezwzględnie traktować osobno ewolucję cen za poszczególne trzy grupy nawozowe (potas, fosfor, azot) a nawet osobno za różne rodzaje nawozów, które — mając różne znaczenie dla gospodarki rolnej — przeszły też rozmaitą ewolucję cen, np. od roku 1927. Jest to zarzut tylko pozornie słuszny.

Podług nas, należy starać się ująć całość tego o tak wielkiej wadze czyninika produkcji, jakim się nawozy sztuczne *razem*, badając i ważąc w takiem właśnie ujęciu stosunek zależności jego do innych grup czynników twórczych oraz ewolucję jego względnej cenności. Z punktu ujęcia życia, czy też pracy przedsiębiorstwa rolnego, w wykonywaniu przezeń technicznych czynności, i z punktu ujęcia budżetowego warsztatu rolnego, występuje całkowita masa czynnika nawozów, całkowita suma płacona gotówką lub kredytem za nawozy sztuczne razem wzięte. Wzrost lub malenie tej całkowitej sumy pieniężnej za wszystkie nawozy razem (przy zużywaniu mniej lub więcej tej samej ilości, lub conajmniej podobnego układu nawozów wogóle) mówi gospodarstwu o tem, czy nastąpiło potanienie czy zdrożenie danego czynnika produkcji.

Ujęcie tedy nawozów sztucznych razem jest słusznem, a rozbijanie (poza momentem dochodzenia do precyzyjności rozważania problemu we wstępnem stadjum badania) byłoby raczej nielogicznem.

Ośmielam się przypomnieć, że taki sposób traktowania stał się podstawą obrachunków orjentacyjnych znanych przeliczeń dawania efektu według sztandartu np. Lemmermanna w literaturze niemieckiej, na co zwracano uwagę a nawet czem się obrazowo posługiwaliśmy w innych pracach Zakładu Ekonomji Rolniczej Uniw. Pozn., dotyczących kształtowania się cen nawozów (Grodzińska w r. 1925, Bartz w r. 1928, Pawłowski w r. 1932). I jakkolwiek zapewne, że szemat Lemmermanna nie jest właściwym dla stosunków polskich, co było powodem zaniechania przez nas ogłaszania obliczeń cen i opłacalności nawożenia nawozami sztucznemi w tym mierniku sztandartowym w ostatnich pracach (Pawłowski w r. 1932), aby nie wprowadzać momentów niejednokrotnie źle rozumianych przez czytelników, nie dość krytycznie patrzących na cyfry i skłonnych do szukania skróconych odpowiedzi, to rzeczywistość jednak żąda odpowiedzi syntetyzującej pogląd na cenność i wartość nawozów sztucznych razem wziętych.

W uwagach niniejszych pomijam sprawę obliczeń opłacalności stosowania nawozów sztucznych, jakkolwiek bezsprzecznie rachunek opłacalności, czy też stopnia opłacalności nawożenia nawozami sztucznemi jest dla praktyki rolniczej jedynie wymownym. I tutaj spotykamy się w bieżącej literaturze — pochopnie wyciągającej wnioski z niedostatecznie przepracowanych danych orjentacyjnych, czy też lokalnych, czy indywidualnych obserwacyj, — najczęściej z wnioskami w tę lub tamtą stronę tendencyjnie zabarwionemi.

Przechodząc więc do rozważania tylko sumarycznie ujętego rachunku ruchu cen za nawozy, przychodzimy do wniosku, że ceny (jak wykazuje dalszy materjał) za nawozy, biorąc globalnie — od roku 1927/28 spadły. Trzeba być jednakże bardzo ostrożnym w wykreślaniu na tej podstawie szerszej linji rozumowania, albowiem wszelkie wnioski życiowe, snute na ekonomicznym rachunku rozwoju cen i tendencji rozwoju a bez zbadania wszystkich istotnych podstaw formowania się poziomu przedsiębiorstw wogóle oraz układu ich czynników i ich wyników gospodarczych, są niewiele warte, i mogą łudzić pozorami.

Z tem zastrzeżeniem i ograniczeniem możności wyciągania wniosków z cyfr, ujmujących dynamikę cen nawozów sztucznych, podaję niżej wyniki szczegółowych obliczeń.

Zestawienie ruchu cen za różne nawozy sztuczne za lata od 1927/28 nie jest w szczegółach dokonane przezemnie. Opracowały je biura Państwowej Fabryki Związków Azotowych w Chorzowie. — Metodę obliczenia omawiałem z opracowującemi statystykę i ruch cen, a w ciągu pracy nad tem zagadnieniem miałem sposobność dotykania się również niektórych szczegółów obliczenia. Wreszcie rachunek cały skontrolowany na

podstawie dostępnych mi materjałów, względnie prac poprzednio w Zakładzie moim przeprowadzonych, wykazał, że poszczególne składowe rachunku i zestawienia końcowe naogół nie budzą wątpliwości; dlatego też je przyjmuję.

W artykule niniejszym przytaczam za zestawieniami chorzowskiemi jedynie ważniejsze z tychże przeliczeń przeciętnie oraz cyfry suma-

Koszta przewozu, które obliczone przez biuro taryfowe Państwowej Fabryki w Chorzowie wynosiły dla nawozów azotowych za tonnę nawozu średnio 13,70 zł, przy innych nawozach wzrastając do sumy około 30,— zł za tonnę nawozu.

Skonto przy płatności gotówką wynosiło dla różnych nawozów przeważnie od 1—4%, najczęściej 2—3%, a wyjątkowo, nawet 6,5%.

Tablica 1.
Konsumcja nawozów sztucznych w tonnach składnika pokarmowego (N, K_2O, P_2O_5) w latach 1927/28 - 1931/32.

Rodzaje nawozów	1927/28	1928/29	1929/30	1930/31	1931/32
Azotniak mielony olejowany 21,5%	26578,4	26879,0	19729,7	9039,9	5865,6
Azotniak mielony nieolejowany 21 wzgl. 19%	—	—	—	104,9	276,2
Azotniak mielony olejony 16% wzgl. 15,5%	—	—	—	1353,9	928,3
Azotniak granulowany 22,5%	1256,6	2390,1	1829,2	773,3	344,0
Nitrofos 15,5%	855,0	1853,2	1635,0	3141,1	1887,0
Nitrofos 10%	—	—	—	—	111,6
Siarczan amonu	4221,0	3687,0	3566,0	2311,0	1360,5
Saletra sodowa krajowa	—	—	355,4	348,9	637,0
Saletrzak 15,5%	—	—	—	2455,8	3891,9
Saletra wapniowa 15,5%	905,0	4517,0	5669,0	3933,3	3328,5
Wapnamon 16%	—	—	—	217,6	292,8
Saletra sodowa chilijska	10278,0	14911,0	5067,0	82,0	7,0
Saletra amonowa 35%	2300,0	672,0	211,0	25,0	18,0
Kainit krajowy	10841,0	13619,0	10230,0	8105,0	5258,6
Sól potasowa krajowa	27467,0	23604,0	27902,0	13735,0	10839,6
Sól potasowa zagraniczna	30856,0	51818,0	15868,0	5604,0	274,0
Superfosfat	40773,0	52673,0	38018,0	24073,0	21358,0
Tomasówka	32957,0	46469,0	36670,0	20326,0	15414,1

Uwaga: W tablicy podana jest konsumcja tylko tych nawozów, których użycie w rolnictwie było znaczniejsze, opuszczono w zestawieniu drobną konsumcję tych nawozów azotowych, fosforowych i fosforowo-potasowych, które w ogólnym obrocie nawozów nie odgrywały większej roli, a dla których ustalenie pewnej ciągłości cen nie było możliwe.

ryczne, dające obraz formowania się cen za wszystkie nawozy razem wzięte.

Państwowa Fabryka Związków Azotowych w Chorzowie zestawiała dostarczone mi ceny na podstawie bardzo szczegółowego rachunku różnych doliczeń, względnie odliczeń od cen katalogowych. — I tak wchodziły tu w grę:

Bonifikaty, udzielone np. przy nawozach potasowych, przy siarczanie amonu itd. sięgały około 4—6 zł na tonnę nawozu. Niejednokrotnie bonifikata była właściwie skontem przy płatności gotówką (nawozy fosforowe), względnie udogodnieniem finansowem za wcześniejsze zamówienia lub wcześniejszy odbiór produktów.

Tablica 2.

Przeciętny koszt tonny składnika pokarmowego w nawozach sztucznych w zł

Rodzaje nawozów	Konsumcja w ton składn pokarm.	Wartość konsumcji	Cena przeciętna za tonnę składnika pokarmowego
Rok gospodarczy 1927/28			
Azotowe	37 144 0	107 209 401	2 886,32
Potasowe	69 164,0	32 936 216	476,20
Fosforowe	73 730 0	65 478 565	888,08
Ogólny tonaż i wartość	180 038,0	205 624 182	—
Przeciętny koszt 1 tonny różnych składników pokarmowych	—	—	1 142,11
Rok gospodarczy 1928/29			
Azotowe	54 909,3	128 635 538	2 342,69
Potasowe	89 041,0	46 539 458	522,67
Fosforowe	99 142,0	93 924 084	947,37
Ogólny tonaż i wartość	243 092,3	269 099 080	—
Przeciętny koszt 1 tonny różnych składników pokarmowych	—	—	1 106,98
Rok gospodarczy 1929/30			
Azotowe	39 062,3	80 394 012	2 058,10
Potasowe	54 000,0	28 974 779	536,57
Fosforowe	74 688 0	74 405 910	996,22
Ogólny tonaż i wartość	167 750,3	183 774 701	—
Przeciętny koszt 1 tonny różnych składników pokarmowych	—	—	1 095,52
Rok gospodarczy 1930/31			
Azotowe	23 786,7	45 292 197	1 904,10
Potasowe	27 444 0	14 033 829	511,36
Fosforowe	44 399,0	39 210 516	883,14
Ogólny tonaż i wartość	95 629,7	98 536 542	—
Przeciętny koszt 1 tonny składnika pokarmowego	—	—	1 030,40
Rok gospodarczy 1931/32			
Azotowe	18 949,5	34 180 434	1 803,76
Potasowe	16 372,2	8 583 092	524,25
Fosforowe	36 772 1	24 809 694	674 69
Ogólny tonaż i wartość	72 093,8	67 573 220	—
Przeciętny koszt 1 tonny różnych składników pokarmowych	—	—	937,29
Rok gospodarczy 1932/33 (prowizorycznie)			
Azotowe	18 949,5	30 641 950	1 617,03
Potasowe	16 372,1	7 693 088	469,89
Fosforowe	36 772,1	27 515 884	748,28
Ogólny tonaż i wartość	72 093,8	65 850 922	—
Przeciętny koszt 1 tonny różnych składników pokarmowych	—	—	913,41

Podstawienie wagonów wynosiło kilka zł od wagonu.

Opłaty stemplowe sięgały od 2—10% ceny według rachunków.

Te i tym podobne obrachunki, w szczegółowe rozpatrywanie których nie wchodzę na tem miejscu, wcielono w rachunek obliczeniowy ostatecznych cen nawozów, przyjęty w niniejszem opracowaniu.

Na tabl. 3 mamy zestawienie cen za wszystkie nawozy razem (według istotnie zużytych ilości

Tablica 3

Przeciętny koszt tony składnika pokarmowego w latach 1927/28 do 1932/33 oraz stosunek do roku 1927/28 (przy uwzględnieniu ilości i gatunków zużytych przez rolnictwo nawozów)

Rok gospodarczy	Przeciętny koszt 1 tony w złotych	Przeciętny koszt 1 tonny w procent. stosunku do kosztu roku gosp. 1927/28
1927/28	1142,11	100,0
1928/29	1106,98	96,9
1939/30	1095,52	95,9
1930/31	1030,40	90,2
1931/32	937,29	82,1
1932/33	913,41	80,0

(Dla roku 1932/33 obliczenie prowizoryczne).

i gatunków) w złotych. — Ceny kształtowały się tak, dlatego, że konsumcja naginała się w pewnych granicach do zmiennej konjunktury cen o tyle, że szła ku zużywaniu nawozów relatywnie tańszych, dalej, że nastąpiło dość znaczne przesunięcie w samem nawożeniu ku grupie nawozów azotowych, które wyraźniej staniały. To przesunięcie nie jest na całym obszarze Polski jednakowe; znaczniej stosunkowo przesunęło się ku nawożeniu azotowemu w województwach zachodnich, co już w innych pracach Zakładu zaznaczono (patrz: Pawłowski j. w., dalej artykuły w „Poradniku Gospodarskim" z Wydziału Książkowości Wielkopolskiej Izby Rolniczej w r. 1932). Dla uzmysłowienia tego faktu przytaczam w tabl. 4 procenty układ cen, według cen składnika pokarmowego i sumy konsumcji dla każdej z trzech grup nawozów (azotowych, fosforowych, potasowych) osobno, według takiego ilościowego układu rodzajów zużywanych nawozów, jak je rzeczywiście praktyka życiowa ułożyła. — Oczywiście możnaby zestawić również rachunek, jaki by wypadł, gdyby ilościowo, co do rozkładu na grupy

Tablica 4.

Przeciętny koszt 1 tonny składnika pokarmowego dla trzech grup nawozów w latach 1927/28 do 1932/33 oraz stosunek do roku gospodarczego 1927/28 (przy uwzględnieniu ilości i gatunków zużytych przez rolnictwo nawozów)

Rok gospod.	azotowe		potasowe		fosforowe	
	przeciętny koszt w zł	w % stos. do roku 1927/28	przeciętny koszt w zł	w % stos. do roku 1927/28	przeciętny koszt w zł	w % stos. do roku 1927/28
1927/28	2 886,32	100	476,20	100	888,08	100
1928/29	2 342,69	81,2	522,67	109,8	947,37	106,7
1929/30	2 058,10	71,3	536,57	112,7	996,22	112,2
1930/31	1 904,10	66,0	511,36	107,4	883,14	99,4
1931/32	1 803,76	62,5	524,25	110,1	674,69	76,0
1932/33	1 617,03	56,0	469,89	98,7	748,28	84,3

(Obliczenia dla roku 1932/33 — prowizoryczne).

nawozowe i rodzaje nawozów, zużycie było takie same, jak w porównalnym roku 1927, a tylko ceny uległy zmianom.

Tablica 5.

Wskaźniki cen.

Rok kalendarzowy	Artykuły rolne (hurt)	Artykuły przemysłowe (hurt)	Ziemiopłody (hurt)	Rok gospodarczy	Nawozy sztuczne razem	Nawozy azotowe
1927	100	100	100	1927/28	100	100
1928	97,2	104,1	—	1928/29	96,9	81,2
1929	85,7	103,3	73,1	1929/30	95,9	71,3
1930	68,5	94.0	52,1	1930/31	90,2	66,0
1931	59,7	79,4	53,9	1931/32	82,1	62,5
1932 (11 mies.)	52,2	70,0	51,0	1932/33 prowizor.	80,0	56,0

Jak z zestawienia, widać dla nawozów fosforowych i potasowych najwyższe nasilenie cen było w roku gospodarczym 1929/30. Rzecz jasna zatem, że ewolucja cen, zwłaszcza dla grupy potasowej, w odniesieniu do roku gospodarczego 1927/28 wziętego za 100 nie jest słusznem obrazowem ujęciem zmian zaszłych w cenach. Gdybyśmy rok 1929/30 przyjęli dla potasowych za 100 mielibyśmy rozwój następujący: 1930/31 = 95,3, 1931/32 = 97,7, 1932/33 (prowizorycznie) = 87,6.

Wyczytać można łatwo ze szczegółowych zestawień zużycia i cen, że obniżenie się ceny w złotych za jednostkę składnika pokarmowego w nawozach azotowych wynika nie tylko stąd że pewna obniżka cen za wszystkie nawozy azotowe nastąpiła, lecz i stąd, że równorzędnie nastąpiło znaczne przesunięcie na korzyść zużywania nawozów tańszych za jednostkę składnika pokarmowego. Z zestawień szczegółowych widać, że obniżka samej ceny w złotych wynosi np. przy azotniaku dla roku 1931/32 — 11,9% a dla roku 1932/33 — 21,6% w stosunku do 1927/28, przy saletrze w r. 1931/32 — 29,8%, a w r. 1932/33 — 39% i t. d. Natomiast przesunęła się konsumcja na korzyść tańszych nawozów w sposób wyraźny. Między innemi np. saletra sodowa chilijska (saletry zagraniczne wykazywały najwyższe ceny za jednostkę pokarmową), zginęła zupełnie (w roku 1927/28 importowano za 34 miljony złotych w r. 1928/29 za 46½ miljona, w r. 1929/30 za 14 milj., w r. 1930/31 już tylko za 230 tysięcy) bez szkody a z pieniężną korzyścią dla finansów kraju i dla rolnictwa. Weszła w jej miejsce saletra sodowa krajowe, jednakże w rozmiarach skromniejszych; zastąpiły ją i inne nawozy azotowe, tańsze i pochodzenia krajowego. Są to bezsprzecznie korzyści wyraźne dla kraju i rolnictwa krajowego.

Produkcja fabryk nawozów sztucznych jest ściśle związana z pojemnością rolnictwa. Kalkulując całokształt swych warunków finansowych, rozmiar i tempo pracy, muszą się fabryki liczyć z rynkiem zbytu; jest to rachunek preliminaryjny, a więc zawierający w sobie duży procent przypuszczalności. Fabryki, kalkulując produkcję i układając plan finansowy, mają na względzie dwa ujścia: zbyt zagraniczny — rynek wewnętrzny. Dla fabryk jest bardzo trudną, niemal niemożliwą do zniesienia, wielka chwiejność pojemności rynku wewnętrznego. Nastawienie całej machiny, tak ze względów technicznych jak zwłaszcza finansowo-budżetowych, wymaga pewnej stałości, pewnej równomierności. Powstaje tu ze zmiennością pojemności rynku wewnętrznego cały szereg bardzo trudnych problemów. Tymczasem pojemność rynku krajowego ulega bardzo znacznym wahaniom. Nie będę przytaczał cyfr, łatwych do odtworzenia ze szczegółowego rachunku produkcji i konsumcji latami. W tem oświetleniu problem nawozów sztucznych nabiera znów barw swoistych.

Samo rozważanie cen nawozów, a nawet ich relacji do cen artykułów sprzedawanych przez rolnictwo, nie jest wystarczającem. Tu wypływa skomplikowany splot czynników wywołujących w poszczególnych etapach życia (latach) coraz to inny układ rozporządzalnych przez rolnictwo środków i zasobów na zakup nawozów; stosunek już nie tylko cen względem siebie, ale poszczególnych grup ilościowych nakładów gospodarczych, zależności grup nakładów od całkowitych obrotów gotówkowych, od przypływów brutto i netto i t. d. i t. d. I oto dlaczego w zagadnieniu „cen nawozów" chodzi nie tylko o „ceny" w dosłownem tego słowa znaczeniu, lecz o układ rozporządzalnych przez warsztaty rolne sił i to nie tylko z punktu ujęcia rolnictwa ale równorzędnie i fabryk. Rolnictwo nie znosi skoków, wahań i coraz to innej polityki. Przez cały bieg życia gospodarczego niepodległej Rzeczypospolitej było właśnie narażane i wystawiane na coraz to nowe eksperymenty, wegetowało pod coraz to innemi auspicjami. — Tego żaden żywy organizm nie znosi, tem bardziej nie zniesie organizm z natury tempa swej produkcji i układu czynników twórczych tak czuły jak rolnictwo.

W układzie gospodarczym miarą ukształtowania się wzajemnego sił jest nie tylko cena lecz i ilość obrotu, w jego formach i wielkościach, w jego tendencjach i czasowym układzie. O tem nie wolno zapominać, bo to jest istotą życia. Przemysł z rolnictwem na tej platformie musi szukać stycznych do wspólnego przemyślenia i przeformowania podstaw bytowania: pochodną tego rozumowania, do pewnego stopnia, winna być dopiero cena.

A dalej, co się „powinno robić" w gospodarstwie, co dyktują prawa przyrodnicze o wzroście roślin i ich potrzebach, co i jak wykonać może życie i w indywidualnych wypadkach i w przecięciu całości, oto zawikłany splot „teorji i praktyki", że się tak wyrażę, których platformą porozumienia może być jedynie wnikliwy rachunek

ekonomiczny w całym swoim obszernym zasięgu i pytania podstawowego i szczegółów wykonania oparty zawsze o moment wartości (czy też cen), moment żywych sił natury i moment psychofizyczny gospodarza.

Stosowanie nawozów sztucznych, w racjonalnych rozmiarach i układzie, zwiększa dla rolnictwa pewność wysokości plonów, czyni je bardziej niezależnem od przebiegu warunków przyrodniczo-klimatycznych. Ma to swoje duże znaczenie i dla gospodarstw indywidualnych i dla gospodarki kraju. Rachunek opłacalności rozkłada się tu tedy na szerszy zasiąg poza zamknięciami rocznemi. Stosowanie nawozów sztucznych daje rolnictwu możność uzyskania wyższej masy płodów. Jest to zagadnienie niejednokrotnie w życiu praktycznem decydujące o używalności nawozów, poza lub częściowo jakgdyby wbrew rachunkowi opłacalności. Są to zagadnienia o niezmierniej wielkiej doniosłości. Warsztaty rolne, mające wypracowany znaczny obrót ilościowy, dostosowane w swej konstrukcji do tego żywego tempa towarowo-wymiennego, nie mogą się z lekkiem sercem i bez doraźnych niejednokrotnie strat zrzec tej masy np. zboża, którą muszą zużyć lub rzucić na rynek, aby zaspokoić swe zobowiązania płatnicze (np. czynsz dzierżawny). Dla nich zatem nie rachunek opłacalności (bo ten np. może nie wytrzymywać kalkulacji), lecz momenty organizacyjne odnośnie do lości produktów a z nimi ilości obrotu są przyczyną stosowania nawozów sztucznych. Jest to objaw naogół wcale nie rzadki, częstszy niż się na pierwszy rzut oka zdaje. Ci gospodarze sieją nawozy sztuczne „ze łzą w oku" — lecz sieją i słusznie, chcąc utrzymać się na powierzchni fali, nie chcąc dopuścić do załamania się podstaw żywotności swych warsztatów.

Mówiąc o cenach nawozów, należałoby rozważyć z kolei całe zagadnienie kredytowe. W zestawieniach przytaczanych tu tablic bierze się jedynie ceny gotówkowe, z odliczeniem dyskonta dawanego rolnictwu bezpośrednio.

Oczywista, że to nie wyczerpuje zagadnienia w ujęciu tak różnorakiem, jak je życie daje. Czas jakiś ilość nawozów zakupywanych za gotówkę stopniowo bardzo silnie malała, wobec daleko idących ułatwień kredytowych, a potem znów (pod wpływem dalszej fazy kryzysu) nastąpiło skurczenie się kredytowania. Oczywiście ceny ostatecznie płacone w kredycie są wyższe.

W ostatnich czasach zakup na kredyt znacznie się zwężył, tak że ogólnie borąc, $3/4$ niemal całkowitej konsumcji (zmniejszonej do $1/3$ poprzedniej) jest nabywana za gotówkę, co zmienia rachunek kredytowy bezpośrednio związany z kupnem nawozów sztucznych.

W ujęciu słownem w codziennem życiu przez praktyczne rolnictwo: „nawozy są drogie", lub „są za drogie" — tkwi sąd i o cenach i o możliwości finansowania. Pomijam w niniejszych uwagach ten zawiły problem, nie chcąc wkraczać w dyskusję nad rachunkiem celowości i opłacalności. Nie wolno mi jednakże niepodkreślić, że ze zmianą podstawowych warunków życia, nie mówiąc o katastrofalnym sumarjuszu ostatnich czasów, rachunek ten ma jużto rzerszy zasiąg, jużto węższy.

Oto próbka problemów, które obchodzić muszą zarówno przemysł nawozowy jak i samo rolnictwo. — A nie zapominajmy również, że przedstawione tutaj konsumcja i ceny rozwijały się i są preliminaryjnie liczone również dla roku 1933 w perspektywie istnienia premji zbożowych. Zupełnie inaczej się sprawa przedstawiałaby względnie będzie przedstawiała, gdyby nawet ten jeden czynnik bytowania uległ zmianie czy zniwelowaniu.

Ze względu na ramy niniejszego artykułu pomijam rozważania relacji cen nawozów sztucznych do cen płodów rolniczych jak: zboża, lub ewentualnie np. buraków cukrowych. Jest to zagadnienie obszerne i wnikające w celowość i opłacalność stosowania nawożenia. Sprawy te kształtują się bardzo rozmaicie dla różnych gleb, ziemiopłodów (w ich stanowisku w płodozmianie), dla różnych majątków, części majątków i pól; — mają jednak mimo wszystko — o tem nie zapominajmy — pewne generalne nasilenie w danym czasie i w danych warunkach. Zagadnienie wymagałoby obszerniejszego omówienia.

Kwestja zatem stosunku cen za nawozy do możności płacenia przez rolnictwo ma bardzo szeroku tło i jest czemś innem a nie li tylko relacją

cen. Należałoby więc zastosować miernik np. ceny zbóż, czy też stosunku do obrotów pieniężnych, czy do dochodowości majątków, czy wreszcie udziału na nawozy w kosztach produkcji.

Owóż pod tym względem sytuacja, ogólnie biorąc, dla gospodarstw naszych jest w obecnych czasach mało korzystną; zasiąg opłacalności nawożenia zwęził się wyraźnie i bardzo silnie.

Precyzyjność kalkulacyjnego rachunku preliminaryjnego nawożenia nawozami sztucznemi jest tem nieodzowniejsza i tem czulszego wymaga aparatu myślowego podmiotu gospodarczego.

Należy przestawiać myśl organizacyjną na subtelniejsze podstawy rozumowania; plan, którym będzie — w ramach preliminarza budżetowo-organizacyjnego — nie ekstensyfikacja nawożenia, w grubem tego słowa znaczeniu, lecz zmieniony zasiąg i zmienione rozmiary produkcji opieranej na nawozach kupnych.

Jakkolwiek poruszane przezemnie zagadnienia odbiegają od cen nawozów i spraw wiążących się z fabrykami nawozów sztucznych, to jednak nie mogę się powstrzymać od twierdzenia, że są to zagadnienia wielkiej wagi dla obu, że się tak wyrażę stron, są to sprawy obchodzące wszystkich.

Rozwój życia przesuwa ostatniemi czasy wszelkie ceny ku dołowi. Spada wskaźnik cen artykułów rolniczych, spada wskaźnik cen przemysłowych, obniża się koszt produkcji i t. d. i t. d. O wyraźniejszych zmianach na lepsze w znaczeniu trwałego podwyższenia cen na ziemiopłody i wogóle produkty rolnicze bodajże myśleć w szerszym zakresie się nie da. A zatem pozostaje droga dostosowywania cen a częściowo i ilości konsumowanych przez rolnictwo innych artykułów. — Pozwalam sobie przytoczy, na podstawie obliczeń Głównego Urzędu Statystycznego, odnośne cyfry zestawień porównawczych, które również — ostrożnie interpretowane — mogą przyczynić się do wyjaśnienia niektórych objawów w zakresie konsumcji nawozów sztucznych. W zestawieniu biorę jako orjentacyjne następujące szeregi wskaźników cen *dla lat kalendarzowych*, a mianowicie: wskaźnik cen artykułów rolniczych wogóle, wskaźnik cen artykułów roślinnych (ziemiopłody), wskaźnik cen artykułów przemysłowych wogóle. Natomiast wskaźnik cen nawozów sztucznych (razem wziętych) *według ich faktycznego układu spożycia* (zestawienia zastosowane w niniejszym artykule), wreszcie wskaźnik cen artykułów nawozów azotowych jako tych, które wykazują największą zniżkę cen *dla lat gospodarczych.*

W związku z temi problemami przychodzi nieodzowność — poza bezpośrednią regulacją cen (co nie zawsze i nie na każdym odcinku jest możliwem) — coraz wnikliwszego budowania podstaw, na jakich należy oprzeć racjonalne stosowanie nawozów sztucznych.

Sporo w tym kierunku już zrobiono (zagadnienie azotniaku w różnych warunkach odczynu gleby, nawozy amonjakalne a saletrzane, saletrzano-amonowe, zagadnienie krajowych produktów potasowych i t. d.), ale ileż tu jeszcze rzeczy niewyjaśnionych i niezbadanych. W dążeniu do prawdy, a z nią do dobra, nie czuć pełnej energji czynu. Za mało są sprzęgnięte poszczególne działy produkcji i konsumcji w łączną pragmatyczną całość. Rolnictwo, mimo wszystko, zamało wczuwa się w szczegóły. Fabryki — zamało sprzęgnięte z żywą praktyką warsztatów rolnych, nie zawsze zwracają dość czujną uwagę na pozornie drobne przejawy.

Należy te tak ważne sprawy coraz dalej opracowywać, ogłaszać, podawać do wiadomości. To najlepsza propaganda; to jedynie właściwa droga stopniowego dochodzenia do coraz to większej precyzyjności w ujęciu technicznem i finansowem, tak ze strony produkcji jak i rolnictwa. Jest to platforma wnikliwego znajdywania punktu porozumienia, a z niem zgodnej podstawy współżycia dla dobra kraju.

Połowiczne sądy, oparte na wynikach demonstracyjnych poletek doświadczalnych, nienadających się ubrać w ścisłe cyfry przyczynowego związku, winne być coraz wnikliwiej opanowywane i subtelniej przepracowywane nowemi metodami. Do badań przyrodniczych winne tu wkroczyć badanie rachunku wydajności i celowości, opłacalności i racjonalności finansowania.

Nauka nie jest u kresu: ciągle idzie naprzód, ciągle nowe cegiełki żmudnie i z trudem dokłada i dokładać może, zwłaszcza do tak skomplikowanej i świeżej dziedziny życia rolniczego, jak czynnik nawozów sztucznych. Trzeba zgodnemi siłami

pchać rzecz dalej i dalej, nie ustając w trudzie.

Naukę o nawozach i nawożeniu trzeba ciągle robić; lecz trzeba też szukać dla niej, jako oparcia wyjściowego, coraz to precyzyjniejszych form badania.

I oto problem, czy też kompleks problemów najważniejszy, o szerokiem podłożu socjalno-ekonomicznem, nad którym muszą się czynniki miarodajne bardzo poważnie zastanawiać; który obchodzi żywo i rolnictwo i fabryki nawozów sztucznych, jako współczynne w budowaniu podstaw gospodarczych nie tylko swego dnia jutrzejszego, ale i całego społeczeństwa agrarnego a z niem i organizmu państwowego.

Dyr. Ludwik Jaźdżewski,
Objezierze — Nieczajna, pow. Obornicki.

O nawożeniu łąk.

W ostatnich numerach „Nawozów Sztucznych" ukazało się kilka artykułów na temat uprawy i nawożenia łąk, w których nie bez słuszności podkreśla się, że prawidłowa gospodarka łąkowa w czasie obecnego kryzysu nabiera na znaczeniu w łączności z koniecznością zapewnienia naszej hodowli dostatecznej ilości dobrej i taniej paszy.

Pragnę również zabrać głos w odniesieniu do tych aktualnych zagadnień i ze swej strony dorzucić parę uwag również opartych na własnej obserwacji i praktyce.

Łąki i pastwiska traktowane są w Polsce w wielu wypadkach po macoszemu. Szczególnie obecnie, w okresie niskich cen na produkty roślinne i pasze wszelkiego rodzaju, zaniedbuje się naogół pielęgnację łąk i pastwisk, wychodząc z założenia, że trawę wzgl. siano łąkowe zastąpić można w całości lub w znacznej części innemi, dzisiaj taniemi środkami pastewnemi. jak okopowemi, słomą, kiszonkami, pośledniem zbożem, odpadkami przemysłu rolnego i t. p.

Jednakże zarówno praktyka, jak i liczne doświadczenia naukowe z dziedziny hodowli zwierząt, stwierdzają konieczność używania trawy względnie siana łąkowego w racjonalnem i taniem żywieniu inwentarzy. Odgrywają bowiem one specjalną rolę w trawieniu i przemianie materji zwierząt hodowlanych. Rolę siana w procesie trawienia można porównać z działaniem katalitycznem pewnych substancyj w reakcjach chemicznych. Siano nietylko pobudza i ułatwia samo trawienie, lecz ponadto neutralizuje ujemny wpływ niektórych pokarmów jak np. odpadków przemysłowych (wywaru, melasy, wytłoków) i innych sztucznych pasz, które zbyt często używane, oddziaływują drażniąco na przewód pokarmowy zwierząt.

Daje się to zaobserwować w oborach, żywionych jednostronnie, przeważnie kiszonkami, paszami sztucznemi i t. p. Bydło cierpi wtedy stale na zaburzenia przewodu pokarmowego. Gdy jednak zwiększy się odpowiednio dawki siana, zwierzęta odzyskują dzięki niemu w krótkim czasie pełne zdrowie, od którego zależy przecie ich użytkowość. Z tego więc względu każdy hodowca dążyć winien do zapewnienia swemu inwentarzowi dostatecznej ilości trawy i siana łąkowego i to nietylko dlatego, że są one pożywną paszą, ale również celem złagodzenia niekorzystnych następstw jednostronnego odżywiania zwierząt paszami sztucznemi, kiszonkami i t. p. Szczególnie odnosi się to do Wielkopolski, gdzie bydło bywało żywione obficie temi ostatniemi środkami, w wykorzystaniu odpadków tak silnie rozwiniętego w tej dzielnicy przemysłu rolniczego, niestety z powodu kryzysu w ostatnim czasie znacznie zredukowanego.

Mówiąc o trawie i sianie łąkowem, nie można pominąć faktu, że są one bezsprzecznie najtańszą paszą objętościową, z wyjątkiem małowartościowej pod względem odżywczym słomy, gdyż wszelkie rośliny pastewne polowe (wyka, lucerna, seradela, koniczyna, marchew, ziemniaki i t. p.), wymagają przy swej uprawie daleko większych nakładów, aniżeli łąka czy pastwisko.

Uznając potrzebę racjonalnego pielęgnowania łąk i pastwisk, zaznaczyć należy, że wysiłki w tym kierunku, poza uregulowaniem wód

gruntowych, prawidłową uprawą mechaniczną (bronowanie, bróździkowanie, wałowanie i w razie potrzeby przeoranie), podsiewem właściwej mieszanki traw, polegają także na odpowiedniem nawożeniu.

Łąki i pastwiska w większym stopniu aniżeli inne uprawy wymagają zasilania ich składnikami pokarmowemi. Znawca uprawy łąk Strecker podaje*) na podstawie przeprowadzonych przez się doświadczeń, że dobry plon siana w wysokości 60 q z ha zabiera corocznie następujące ilości składników: 117 kg tlenku potasu, 40 kg kwasu fosforowego i 106 kg azotu. Tymczasem średni zbiór pszenicy w wysokości 25 q ziarna i 40 q słomy zabiera z ha około 50 kg tlenku potasu, 30 kg kwasu fosforoweggo i 60 kg azotu. Z tego wynika, że dobry plon siana zabiera dwa razy więcej potasu i azotu i prawie tyleż kwasu fosforowego, co średni plon pszenicy.

O potrzebie nawożenia łąk świadczą badania, dokonane na stacji doświadczalnej w Rothamsted. Na jednej z parcel nienawożonej od 1855 roku przeciętne plony siana w poszczególnych dziesięcioleciach były następujące:

Działanie nawożenia na łąki i pastwiska objawia się w trzech kierunkach: 1) w zwiększeniu plonów siana wzgl. trawy, 2) w poprawie składu roślinności i 3) w zmianie wartości odżywczej paszy.

Wzrost ilości zbieranego siana, jako dodatni skutek nawożenia, potwierdzony został licznemi doświadczeniam krajowemi i zagranicznemi. — Z krajowych doświadczeń wymienić należy doświadczenia wykonane w Dublanach, które były już swego czasu podane na łamach Nawozów Sztucznych"**).

Niemniej ważnem następstwem nawożenia łąk jest zmiana charakteru roślinności łąkowej w sensie jej ujednolicenia i uszlachetnienia. Zjawisko to spowodowane jest tem, że poszczególne grupy roślin reagują w różny sposób na nawożenie. Trawy wymagają dużo azotu i potasu dla swego rozwoju, a znacznie mniej fosforu. Znowu rośliny motylkowe potrzebują przedewszystkiem kwasu fosforowego.

Korzystny wpływ nawożenia łąk na skład gatunkowy roślinności łąkowej (pastwiskowej) przyczynia się równocześnie do zwiększenia wartości odżywczej siana łąkowego wzgl. świeżej

	1856—1865	1866—1875	1876 1885	1886 1895	1896—1905	1906 1915	1916—1920
q z ha	28,25	25,00	21,87	21,00	16,50	13,62	13,00

Przytoczone wyniki wykazują nietylko stały spadek plonów na łące nienawożonej, lecz ponadto — znaczne pogorszenie się jakości siana. Procentowa zawartość traw spadła w ciągu niespełna 60 lat z 70,61% na 47,54%. Równocześnie zawartość ziół względnie chwastów wzrosła z 21,3% na 47,5%, więc przeszło w dwójnasób. Zanikły przytem zupełnie trawy kulturalne jak rajgras angielski i wiechlina szorstka.

Szlachetna roślinność łąkowa wymaga dla swego rozwoju należytej ilości łatwo przyswajalnych składników pokarmowych w glebie łąkowej. Jeżeli ich brak, wówczas rośliny szlachetne ulegają w walce o byt i ustępują miejsca roślinności, posiadającej mniejsze wymagania nawozowe, a więc w pierwszym rzędzie chwastom.

*) Patrz „Podręcznik uprawy łąk". — Dr. Z. Golonka.

trawy, a więc ich strawności i zasobności w składniki pokarmowe. Według badań przeprowadzonych w Niemczech na stacji doświadczalnej w Münster, w sianie z łąki racjonalnie nawożonej zawartość białka uległa zwyżce o 50%, a zawartość tłuszczu podwyższyła się przeszło o 25%.

Jak wpływa nawożenie pastwisk i łąk na wartość odżywczą paszy, świadczy choćby doświadczenie przeprowadzone w 1930 roku przez Dr. Golonkę w Drohowyżach pow. Żydaczów z nawożeniem pastwisk dla jałownika***).

Celem stwierdzenia wpływu nawożenia na żywą wagę u młodego bydła rogatego, zastoso-

**) Nawozy Sztuczne, zeszyt 3 z 1932 r.

***) Patrz „Sprawozdanie z akcji badawczej w zakresie nawożenia". Rok 1930.

wano na kwaterach o powierzchni, 0,5 ha następujące kombinacje nawozowe:

1. bez nawozu,
2. 250 kg kainitu, 300 superfosfatu na ha,
3. kainit i superfosfat jak wyżej, plus 250 kg saletrzaku.

Każda kombinacja nawozowa była powtórzona 3 razy. Na trzech kwaterach każdej z kombinacyj nawozowych wypasała się grupa złożona z 6-ciu sztuk starszego jałownika. Zwierzęta zważono przed rozpoczęciem sezonu pastwiskowego i po zejściu z pastwiska.

Wyniki otrzymano następujące:

Porównanie to wskazuje, że na łąkach nienawożonych pasza pod względem ilościowym i jakościowym nie była odpowiednią, nie pozwalającą na wyhodowanie sztuk dorodnych o silnej konstytucji

Stoję na stanowisku, że zarówno materjał doświadczalny, który spotykamy na łamach prasy rolniczej, jak przedewszystkiem obserwacje poczynione na terenie własnym, skłaniają nas do uznania potrzeb racjonalnego nawożenia łąk i pastwisk, nawet w dobie obecnego kryzysu. Chodzi tylko o to, jak i czem nawozić łąki i pastwiska. Wchodzą tu w rachubę nawozy mineralne

Nawożenie	Waga początkowa w kg	Waga końcowa w kg	Nadwyżka żywej wagi w kg z ha	Przyrost żywej wagi wobec beznawozu	Przyrost żywej wagi wobec K. P.	Plon siana w kg z ha	Ilość dni pastwiskowych	Plon wartości skrob. w kg z ha
Bez nawozu	1510	1987	318	—	—	966	133	1478,1
250 kg kainitu 10% 300 kg superfosfatu .	1870	2372	335	17	—	1136	161	1637,6
250 kg kainitu 10% 300 kg superfosfatu . 250 kg saletrzaku po 100, 80 i 70 kg	2005	2558	369	51	34	1266	171	1808,1

Wyżej przytoczone wyniki cyfrowe świadczą, jak wiekie znaczenie posiada pełne nawożenie pastwiska dla wzrostu wagi młodego bydła rogatego na niem pasionego. Nastąpiło to wskutek zwiększenia masy paszy, poprawy jej odżywczości i strawności, oraz przedłużenia okresu pastwiskowego.

Celem uzupełnienia powyższego doświadczenia porównano wagą przed i po sezonie pastwiskowym typowej sztuki pierwszej grupy (bez nawozu) z wagą typowej sztuki grupy 3-ej (nawożenie K. P. N.) Otóż waga

sztuki:	I-ej grupy	3-ej grupy
a) przed sezonem pastwiskowym	250 kg	300 kg
b) po sezonie pastwiskowym	325 kg	410 kg
b) przyrost żywej wagi	75 kg	110 kg

i organiczne (obornik, gnojówka, kompost). Co się tyczy nawozów organicznych, to nie zapoznając potrzeby ich stosowania, jako nawozów dostarczających glebie próchnicy i pokarmów oraz ich wpływu przez koloidy i bakterje na sprawność gleby, pamiętać należy, że stosowanie ich na łąki i pastwiska winno mieć miejsce raz na 4—6 lat. Dowiedzionem jest bowiem, że zbyt częste i obfite używanie tych nawozów, ma tę złą stronę, że czyni paszę łąkową (pastwiskową) mniej wartościową pod względem odżywczym, trudną do wysuszenia i niechętnie przez bydło zjadaną. Przyczyną tego jest m. in. fakt, że częste używanie nawozów organicznych pozbawia roślinność łąkową gatunków aromatycznych, nadających paszy zapach i czyniących ją przez to apetyczną.

Poza tem nadmierne stosowanie nawozów gospodarskich upośledza trawy i sprzyja rozwojowi na łąkach i pastwiskach niepożądanych, szerokolistnych chwastów.

Te wszystkie ujemne objawy nie towarzyszą stosowaniu nawozów sztucznych na łąki i pastwiska. Nie znaczy to jednak, aby i te ostatnie używane bez właściwego planu, jednostronnie, w dowolnych ilościach, bez uwzględnienia składu chemicznego i struktury fizykalnej gleby, dawały maksimum korzyści. Uznając więc potrzebę mineralnego nawożenia łąk i pastwisk, podkreślić równocześnie należy, że tylko wówczas jest ono w pełni skuteczne, o ile uwzględni się wyżej wymienione warunki, co jest możliwe jedynie przy dokładnem zbadaniu właściwości i potrzeb pokarmowych gleby łąkowej, ustaleniu i użyciu nawozów azotowych, potasowych i fosforowych w odpowiednim stosunku ilościowym. Każda z wymienionych grup nawozowych w sposób swoisty oddziaływuje na stan chemiczny i fizyczny gleby łąkowej. Z reguły zasadniczym warunkiem racjonalnego nawożenia pomocniczego łąk i pastwisk, jest stosowanie nawożenia pełnego t. j. P. K. N. Pamiętać jednak musimy, że każdy z powyższych składników pokarmowych użyty niewłaściwie lub w nadmiarze, może nie przynieść spodziewanych korzyści.

Jedynie umiarkowane, harmonijne, zgodne z potrzebami danej gleby, a przeplatane co parę lat nawożeniem organicznem, daje nawożenie mineralne pełnię powodzenia w gospodarce łąkowej i pastwiskowej.

Wśród rolników często spotkać się można z poglądem, że do osiągnięcia wysokich ilościowo i jakościowo plonów łąk (pastwisk) wystarcza nawożenie potasowo-fosforowe.

Ponieważ potrzeba nawożenia potasowo-fosforowego łąk i pastwisk nie jest naogół kwestjonowana, uważam za wskazane zwrócić większą uwagę na zagadnienie stosowania azotu na łąki i pastwiska.

Dotychczasowe ustosunkowanie się pewnego odłamu rolników praktyków do celowości nawożenia azotowego łąk i pastwisk było prawie że negatywne. Tego rodzaju pogląd na tę sprawę oparty był na dość starych doświadczeniach z azotowem nawożeniem łąk, — doświadczeniach wadliwie przeprowadzanych wskutek czego wyniki otrzymywanego niezadawalające. Wadliwość ta tkwiła przedewszystkiem w stosowaniu zbyt niskich dawek nawozów azotowych. W tych wypadkach rośliny motylkowe pobierały znaczną ilość azotu nawozowego, zupełnie niepotrzebnie, nie dając wzamian za to odpowiedniego ekwiwalentu w przyroście plonu; wówczas dla traw pozostawało już niewiele azotu. W rezultacie ogólny efekt nawożenia był słaby. Inaczej sprawa wygląda, gdy użyje się większych dawek azotu. Najnowsze niemieckie badania wykazują, że przy silnem nawożeniu azotem, trawy zdołają pokryć swe zapotrzebowanie na ten składnik, co objawi się w znacznym wzroście ogólnego plonu siana.

Drugą przyczyną niezadawalających dawniejszych wyników nawożenia azotem łąk było zaobserwowane zjawisko zaniku motylkowych pod wpływem stałego działania tego składnika. Istotnie azot, szczególnie w większych i stale stosowanych dawkach, upośledza rozwój motylkowych na łąkach. Zjawisko to, jak w nowszych badaniach stwierdzono, powstaje nietylko naskutek właściwości azotu jako nawozu, lecz również wskutek nadmiernego rozrostu traw, które dzięki nawożeniu azotowem, wyrastają zbyt wysoko i gęsto, zagłuszając rośliny motylkowe. Azot bowiem, wprowadza w pewnym stopniu równowagę w ustosunkowaniu motylkowych do traw. Ażeby siano (wzgl. trawa) było smaczne i łatwo strawne, stosunek motylkowych do traw winien na łąkach wynosić mniej więcej 1 : 3. Zmniejszenie się ilości roślin motylkowych zależne jest zresztą od rodzaju nawozu azotowego, jaki stosuje się na łąki. Badania przeprowadzone przez prof. Dr. Nolte'go i Klapp'a wykazują, że przy stosowaniu azotniaku rośliny motylkowe rozwijają się silniej, aniżeli przy użyciu soli amonowych. Prof. Nolte przyczynę tego upatruje w działaniu wapna, zawartego w azotniaku, które pobudza rozwój motylkowych, podobnie jak fosfor w połączeniu z potasem.

Przez wczesne i częste koszenie łąk ochrania się niskie trawy i rośliny motylkowe, więc rośliny najwięcej w białko zasobne, przed zagłuszeniem ich przez wysoko wzrastające pod działaniem azotu nawozowego, niektóre gatunki traw.

Poza tem wczesne koszenie zabezpiecza zawarte w roślinności łąkowej białko przed przejściem w ligninę, kwiaty i nasiona, w których staje się mniej pożywnem. Częste i wczesne zatem koszenie łąk, obficie azotem zasilanych, stanowi zasadniczy warunek należytego wykorzystania tego składnika.

Ilustracją wpływu nawożenia azotowego na ilościowy plon siana służyć mogą doświadczenia przeprowadzone na łąkach gospodarstw włościańskich na terenie Wielkopolski przez p. Inż. Zdz. Manna, naczelnika Wydziału Łąkowego Wielkopolskiej Izby Rolniczej. Wyniki tych doświadczeń (użyczonych mi przez Redakcję „Nawozów Sztucznych") podaję poniżej:

Oprócz korzystnego wpływu działania azotowego nawożenia na wysokość plonu i siana i na skład botaniczny darni łąkowej, nawożenie to podwyższa procentową zawartość białka i tłuszczu w sianie. Zawartość tych składników wzrasta wraz z nawożeniem i częstością koszenia. Raum otrzymał w I. pokosie łąk dwukrotnie koszonych, 12,5% białka surowego, w II. pokosie — 15,6%. Na łąkach silniej nawożonych (powyżej 100 kg N na ha) i 3—6 krotnie koszonych, ilość białka surowego wzrosła do 20,6%. Podobnie przedstawia się sprawa z zawartością tłuszczu. Knieriem znalazł na łące 5-cio krotnie koszonej nienawożonej azotem — 3,73, przy silnych dawkach azotu 4,27% tłuszczu w suchej masie siana.

Tabela 3.

	A. Molski, Wielowieś pow. Krotoszyn		Jakób Dolata, Tarchały Wielkie pow. Ostrów		Władysław Wawrzyniak Topola Wielka pow. Ostrów		Wojciech Ilski, Pomiany pow. Kępno		Jan Ratajski, Wielowieś pow. Krotoszyn		Przeciętna nadwyżka plonu w q z ha
	Plon w q z ha	Przyrost plonu	Plon w q z ha	Przyrost plonu	Plon w q z ha	Przyrost plonu	Plon w q z ha	Przyrost plonu	Plon w q z ha	Przyrost plonu	
P. K.	87.8	9.–	40.8	—	56.9	—	33.4	—	76.1	-	—
P. K. + Azotniak 50 kg/ha	—	—	47.4	6.6	59.6	2 7	34.7	1.3	—	—	3.52
P. K. + Azotniak 100 kg/ha	71.7	3.9	50.4	9.6	61.6	4.7	38.5	5.1	81 2	5.1	5.68
P. K. + Azotniak 150 kg/ha	—	–	54.8	14.0	65.2	8.3	41.4	8.0	—	—	10.10
P. K. + Azotniak 200 kg/ha	78.5	10.7	—	—	—	—	—	—	81.7	5.6	7.15
P. K. + Azotniak 300 kg/ha	89.5	11.7	--	–	—	—	–	—	90.2	12.1	12.90
	gleba: mursz piasczysty		łąka torfowa		łąka torfiasta podmokła		mursz na glinie, łąka trochę podmokła		nie ma danych co do gleby		

Z powyższych doświadczeń, które specjalnie przemawiają do nas, gospodarujących w Wielkopolsce, widzimy, że wzrastające dawki azotu zwiększyły znacznie plony siana na różnego rodzaju glebach.

Znam wiele rolników, którzy skłonni są przypisywać wysokie plony siana i wysoką w niem zawartość białka przy nawożeniu potasowo-fosforowem wyłącznemu działaniu roślin motylkowych, wiążących przy pomocy swych bakteryj

brodawkowych wolny azot powietrza. W związku z tem pragnę podkreślić, że, jak niejednokrotnie stwierdzono w naukowych badaniach, mineralizacja azotu pobranego z powietrza przez rośliny motylkowe, jak również azotu znajdującego w nawozach organicznych, postępuje stosunkowo wolno i zależna jest od wielu czynników, jako to od rodzaju i sprawności gleby, poziomu jej kultury, stanu wilgoci, zawartości wapna i t. p. Te wszystkie czynniki odgrywają znacznie mniejszą rolę w przemianach środków nawozowych na przyswajalne przez rośliny substancje pokarmowe.

Uznając ogólnie pożyteczność nawożenie azotowego łąk i pastwisk, z punktu widzenia wzrostu plonu i poprawy jego jakości, zaznaczyć trzeba, że zachodzą takie okoliczności, w których nawożenie to jest wprost niezbędne. Do tych okoliczności zaliczyć należy wypadki, gdy na łące jest nadmiar motylkowych (ponad 50%), a gleba jest słabo próchniczna. Również bezwzględnie nawożenia azotem wymagają świeżo założone łąki lub pastwiska, wzgl. zamieniane z dotychczasowych nieużytków porosłych małokulturalnemi trawami. W obydwóch tych wypadkach obecność azotu nawozowego w znacznej ilości jest konieczną, gdyż zarówno rośliny motylkowe przed utworzeniem brodawek korzeniowych, jak i trawy szlachetne, potrzebują w pierwszym okresie wzrostu dużo łatwo przyswajalnego pokarmu azotowego.

Nie bez znaczenia jest dodatni wpływ nawożenia azotowego jako pewnej ochrony młodych traw łąkowych przed zgubnem działaniem spóźnionych wiosennych przymrozków, oraz przed posuchą, co znalazało potwierdzenie w licznych doświadczeniach niemieckich.

Przechodząc do omówienia rodzaju i sposobu nawożenia łąk azotem, stwierdzić należy, że nadają się do tego celu niemal wszystkie istniejące nawozy azotowe.

Jednym z najbardziej odpowiednich środków do nawożenia łąk i pastwisk jest podług mnie *azotniak*, który działa korzystnie na własności gleby i na wzrost roślinności. Dodatnie cechy azotniaku przejawiają się w tem, że jest nawozem, działającym powoli i trwale, a wobec tego nie należy się obawiać, aby uległ on wypłókaniu. Stąd też azotniak może być stosowany jesienią na łąkach nie narażonych na zalewy, krótko po zsieczeniu łąki wzgl. po ukończeniu spasania pastwisk. Takie zastosowanie azotniaku sprawia, że nim trawy przejdą w stan zimowego spoczynku, wzmocnią swój system korzeniowy, co spowoduje wcześniejsze zazielenienie się łąk i pastwisk wiosną, a następnie szybszy i silniejszy wzrost roślinności. Podkreślić należy, że warunkiem skutecznego działania azotniaku użytego jesienią jest rozsianie go przy suchej pogodzie (ewentl. podczas suchego mrozu).

Zamiast dawać azotniak jednorazowo jesienią, można rozdzielić go na dwie dawki, z których jedną dać należy jesienią, drugą jak najwcześniej wiosną, przed obudzeniem się wegetacji, lub też letnią porą po pierwszym pokosie, o ile na łące wzgl. pastwisku nie ma za wiele chwastów. Wczesność rozsiewu azotniaku na łąki i pastwiska wiosną t. zn. jeszcze przed rozpoczęciem wegetacji — daje wiele korzyści ubocznych. Dzięki właściwemu terminowi rozsiewu azotniaku, można wykorzystać nietylko wartość jego nawozową, ale również zdolność tępienia całego szeregu chwastów, wskutek tego, że chwasty wschodzą o wczesnej porze, gdy trawy jeszcze nie ruszyły. Do nawożenia wiosną w celu równoczesngo tępienia chwastów, używa się azotniaku pylistego, nieolejowego, który w doświadczeniach niemeckich okazał się wielce skutecznym, gdyż równocześnie niszczy chwasty, i nie uszkadza danej rośliny. Przy wyborze terminu rozsiania azotniaku należy brać pod uwagę fakt, że ruszenie wegetacji chwastów następuje wcześniej aniżeli roślin szlachetnych. Z tego powodu należy rozsiać azotniak w momencie, gdy wegetacja chwastów już ruszyła, a wegetacja roślin szlachetnych jeszcze nie pobudziła się. Azotniak padając na chwasty już wzrastające niszczy je, oszczędzając roślinność szlachetną.

Wieloletnie doświadczenia i obserwacje praktyki rolniczej stwierdzają znakomite w skutkach działanie azotniaku przy tępieniu najbardziej trudnych do zniszczenia chwastów łąkowych jak: jaskier szelążnik, szczaw, złocienie, brodownik mleczowaty, złocień, rzeżucha łąkowa, stokroć pospolita i wiele innych.

Mówiąc o znaczeniu azotniaku jako nawozu na łąki i pastwiska nie można pominąć jego ważnej właściwości, a mianowicie tej, że zawiera on 60—70% wapna w postaci wysoce czynnej. Używając więc azotniaku dajemy łąkom obok azotu, znaczną ilość wapna, którego obecność w glebie stanowi niezbędny warunek „życia" gleby, objawiającego w postaci nieprzeliczonych procesów biologicznych i chemicznych i jej gruzełkowatej budowy. Zasilania wapnem gleby łąk i pastwisk jest bardziej potrzebne niż na gruntach ornych, gdzie przez mechaniczną uprawę dużo czyni się dla pobudzenia procesów życiowych i utrzymaniu prawidłowej struktury gleby. Natomiast na łąkach i pastwiskach zdani jesteśmy w większym stopniu na działanie naturalnych czynników.

J. Winiewicz.

Patrzmy na zagadnienia rolnicze, nie ulegając psychice chwili.

Publicysta gospodarczy, zajmujący się w chwilach kryzysu problemami rolniczymi nie należy do ludzi szczęśliwych. Piętrzą się przed nim ogromne trudności faktyczne, które wypaczają wielokrotnie tok jego rozumowania. Chcąc pisać szczerze — może utracić popularność, chcąc pisać po myśli życzeń pokrzywdzonego konjunkturą rolnictwa — może narazić się na zarzut braku objektywizmu. Może więc lepiej milczeć? Obowiązek społeczny na to nie pozwala.

Rozważmy zagadnienie na szerokiej płaszczyźnie. Wiadomości Statystyczne podały na dzień 31. XII. 1930 stan zadłużenia Polski zagranicą, który wyniósł ca. 10 miljardów złotych. Nasze wierzytelności zagranicą wyniosły około 1¼ miljarda złotych. Poszczególne pozycje bilansu płatniczego Polski, opartego na powyższych cyfrach, które obrazują przychody i rozchody komunikacyjne, z emigracji, turystyki, dywidend, procentów i prowizji dały następujące wyniki:

Rok	1927	1928	1929	1930
Przychód	616	780	991	876
Rozchód	646	789	1 048	1 163
Deficyt	30	9	57	287

W latach ostatnich 1931 i 1932 powyższe cyfry, wyrażające miljony złotych, przesuwały się stanowczo na niekorzyść, ku wzrostowi deficytu bilansu płatniczego. Jak obliczał ostatnio — może zbyt pesymistycznie — prof. Roman Rybarski na pokrycie powyższego deficytu płatniczego powinno dawać dodatnie saldo bilansu handlowego ca. 500 miljonów złotych rocznie. Niestety do takiej nadwyżki nam jeszcze bardzo daleko. Przyjrzyjmy się bowiem plusom i minusom bilansu handlu zagranicznego Polski w latach od 1924—1931. Cyfry poniższe przytaczamy w miljonach złotych:

	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1930	1931
Saldo......	—365	—567	+707	—377	—854	—298	+187	+410

Deficyt bilansu płatniczego trudno więc narazie z czegokolwiek kryć. Pożyczki zagraniczne nie wpływają, powstaje jedyna droga dalszej aktywizacji bilansu handlowego. Dr. Feliks Młynarski pisał swego czasu w pracy p. t. „Rola rolnictwa w bilansie handlowym", że

> .....w rubryce eksportu rolnictwo działa z natężeniem 37,6% t. j. o połowę słabszem, aniżeli wypada z procentowego udziału rolnictwa w zaludnieniu państwa i w strukturze konsumcji krajowej.

Należy wobec tego z myślą o dalszej aktywizacji polskiego bilansu handlowego zwrócić uwagę na rolnictwo. Były przecież w historji niepodległej Polski lata, gdy kraj nasz, mimo swego charakteru rolniczego, wykazywał deficyt zbożowy. Nie mieliśmy dość własnego ziarna, aby wyżywić własną ludność. Czy fakt ten, ogólnie znany, nie potrzebujemy go potwierdzać danemi cyfrowemi, nie powinien stale być brany pod uwagę jako groźne memento tego, co nas czeka? Polska musi

w trosce o niezachwianie swej waluty, w trosce o uniknięcie niewypłacalności zwiększać systematycznie wywóz, angażować w ten wysiłek — w znaczniejszej mierze niż dotychczas — rolnictwo

Memento przemawia do nas pełną wymową swej treści. Tymczasem kryzys rolny, pogłębiający się z dnia na dzień, przygotowuje teren do kurczenia się produkcji rolnej, niszczy intensywną kulturę rolną a co najgorsze psychicznie załamuje wytwórcę rolnego. Bieg wypadków i groźba cyfr bilansu płatniczego Polski wymaga wręcz odwrotnego traktowania zagadnienia. Intensyfikacji warsztatów rolnych nie należy zatracać, produkcję rolną należy ilościowo i jakościowo podnosić, należy działać świadomie w kierunku psychicznego uodpornienia producenta rolnego, aby zechciał trwać na posterunku i na straży dobrobytu kraju.

* * *

Ostatnie dni przyniosły nam zakończenie Tygodnia Rolniczego. Przebieg manifestacyj rolniczych wykazał pełną, organizacyjną spoistość rolnictwa. Manifestowała w obronie swych interesów warstwa zawodowej większości naszego społeczeństwa, czuło się w uchwalanych rezolucjach Tygodnia Rolniczego świadomość zadań rolnictwa wobec państwa. To też zrozumiałem było zainteresowanie, jakie wspomnianym zebraniom rolniczym poświęcił rząd.

Praktyczne echo zebrań, zjazdów i rezolucyj przyniesie dopiero dzień codzienny. Charakterystycznym był jeden moment warszawskiego centralnego zjazdu Tygodnia Rolniczego. Mówiono tam wśród wielu referatów o potrzebach pewnych inwestycyj rolnych, o intensyfikacji produkcji, o opłacalności meljoracyj i nawożenia. Zebrani okazali niechęć do rozpatrywania tych problemów. Rozumiemy to dobrze. Walczący z kryzysem rolnik załamuje się psychicznie i nerwowo. Groza trudności bieżących odsuwa na dalszą metę myśl o przyszłości. Trudno mówić rolnikowi o drenach, gdy w wielu wypadkach wieś polska tonie w ciemnościach z braku pieniędzy na zapałki. Ale czy wolno zapominać o tak bardzo podstawowem zagadnieniu rolniczem jak zagadnienie intensyfikacji produkcji? Raczej uniknijmy tak dziś w pewnych kołach niepopularnego wyrażenia i mówmy o problemie samowystarczalności zbożowej kraju oraz możliwościach ekspansji eksportowej głównej gałęzi produkcji krajowej.

Młody, polski przemysł nie może tylko na swoje barki brać odpowiedzialności za aktywność bilansu handlowego i wyrównanie bilansu płatniczego Polski. Musi on przecież z natury rzeczy ustępować starszym tradycjom wielkich, światowych potęg przemysłowych. Zresztą rozwój eksportu przemysłowego Polski utrudnia jeszcze i inna przyczyna, o której pisał swego czasu Dr. Roger Battaglia w pracy nagrodzonej pierwszą nagrodą na konkursie Izby przemysłowo-handlowej w Poznaniu p. t. „Aktywizacja bilansu handlowego“:

Pozatem jest jeszcze jedna ważka przyczyna, która przez czas dłuższy jeszcze będzie niestety utrzymywała nasz eksport w dużej mierze na poziomie jakościowo niskim, surowcowym lub półfabrykatowym. Jest nią brak kapitałów. Albowiem eksport gotowych wyrobów lub pewnych półfabrykatów jest w znacznie wyższej mierze eksportem predytowym, eksportem kapitałów, niż eksport surowców, przez zagranicę przeważnie poszukiwanych — łatwo zaliczkowany i wogóle przez zagranicę łatwo finansowany. Eksportem kapitałów jest szczególnie eksport środków inwestycyjnych, zwłaszcza dla zagranicznych celów publicznych — eksport, który nieraz łączy się z koniecznością finansowania długoterminowych pożyczek.

Na taki eksport nas nie stać, pozostaje więc główny wysiłek eksportowy w zakresie płodów rolnych, posiadający i tradycję i możliwości rozwoju.

Przyznać należy, że dużo pod tym względem grzeszyliśmy. Grzeszyła polityka gospodarcza pierwszych okresów naszej niepodległości, gdy rolnictwo się lekceważyło. A wsi polskiej należało dawać bodźce do rozwijania i intensyfikacji swej produkcji. Wszak nie możemy, jako państwo o typie rolniczym stać na najniższej prawie stopie produkcyjnej, nie możemy nadal przyglądać się bezczynnie cyfrom zbiorów w niektórych państwach z hektara w kwintalach, które to cyfry podajemy poniżej:

Pszenica	Żyto	Jęczmień	Owies	Ziemniaki
Holandja 30	Belgja...... 23,4	Holandja ... 30,7	Irlandja 25,2	Holandja 215
Danja 27,4	Szwajcarja .. 20,3	Danja 27,2	Belgja 24,7	Belgja 203
Szwecja 21,3	Holandja ... 20,1	Niemcy 20,8	Holandja ... 21,7	Irlandja 166
Niemcy 19,9	Polska 10,9	Polska 12,1	Polska 11,5	Polska 109
Polska 12,4				

Starczy dalej spojrzeć chociażby z lotu ptaka, z samolotu pasażerskiego na nędzę zabudowań chłopskich i na pokrajaną w nielitościwie małą szachownicę ziemię polską, aby zrozumieć, że nawet zła konjunktura nie powinna nam kazać chować się za parawan biernego przetrwania. Za tym parawanem możeby jeszcze nasze pokolenie mogło przetrwać, nasi wnukowie jednak zostaliby napewno już przygnieceni ciężarem załamania się samodzielności gospodarczej Polski.

A więc należy podtrzymywać postulat troski o wysokość zbiorów z hektara, a więc należy troszczyć się o strukturę produkcyjną warsztatów rolnych, a więc należy tak kalkulować bilanse tych warsztatów, aby było miejsce na racjonalne zasilanie ziemi dawkami nawozów sztucznych. Oczywiście wypełnienie tych zagadnień uzależnione jest w równej mierze od siły woli i odporności nerwowej rolnika, jak i od tego poparcia, które w zakresie walki z kryzysem musi dać rolnictwu polityka gospodarcza rządu. Te rzeczy ściśle się łączą. Powstaje zagadnienie konjunktury światowej.

* * *

Leży przed nami artykuł jednego z najlepszych znawców stosunków gospodarczych Anglji, Scheffera, korespondenta londyńskiego „Berliner Tageblattu". Stwierdza on szczególnego rodzaju ożywienie gospodarcze w Anglji, wzrost zatrudnienia, spadek bezrobocia i opinję kół przemysłowych, że ogólna konjunktura gospodarcza świata zaczyna ulegać zdecydowanej zmianie na lepsze. Przyznajemy szczerze, że wszelka optymistyczna prognoza konjunktury powinna spotykać się z dużym sceptycyzmem opinji. Zbyt często w ostatnich latach łudzono ludzkość, że za kilka miesięcy będzie lepiej, aby świat mógł dziś tak łatwo uwierzyć w prawdziwy świt lepszego jutra. Jednak opinja Scheffera zwraca uwagę naszą na fakt, że kryzys znajdzie swój kres a wówczas rozpocznie się wśród narodów świata nowy wyścig pracy; wyścig ten wygrają ci, którzy dziś w kryzysie nie ulegli psychozie złych faktów, przetrzymali konjunkturę i produkcyjność swych warsztatów uchronili od deklasacji. Tym bowiem najłatwiej przyjdzie nastawić się na wzmożony rytm wytwórczości.

I jeszcze jedno. Argumenty potrzeby rozwoju eksportu rolnego rozbijają się często o fakt prohibicyj celnych w krajach do niedawna importujących masowo płody rolne innych państw. Pozostaje to w ścisłej łączności z pędem do samowystarczalności, który zaczyna się dziś załamywać. Mnożą się głosy wzywające do niszczenia barjer celnych, do oswobodzenia handlu światowego z oków prohibicji. Gdy zbliży się ta chwila, to z natury rzeczy płody rolne wsi polskiej zaczną płynąć szerzej tam, gdzie dotąd rozwijano sztucznie produkcję rolną, wbrew istotnym warunkom ekonomicznym. Z drugiej zaś strony potrzeba szeregu inwestycyj zmusi i Polskę do wpuszczania obcego importu, który będzie trzeba gwałtownie wyrównywać w imię równowagi bilansu płatniczego eksportem, eksportem rolnym.

I znowu musimy być przygotowani na tę chwilę, i znowu musimy na ten moment utrzymywać wysoką intensywność kultury rolnej, bo utraty kultury szybko odrabiać nie można.

* * *

Oto garść refleksyj, które publicysta gospodarczy musi rzucić skołatanemu kryzysem rolnictwu pod uwagę. Z kryzysu należy ratować nietylko osobisty dorobek poszczególnych wytwórców rolnych, z kryzysu należy ratować całą

przyszłość gospodarczą Polski. Stąd potrzeba propagandy optymizmu ekonomicznego dla psychicznego podtrzymania gospodarujących jednostek, stąd potrzeba propagandy celowości racjonalnej gospodarki dla podtrzymania produkcyjności warsztatów.

Dr. Karol Zalaski.

Problem zaprawiania ziarna siewnego zbóż w Polsce.

Skuteczność zaprawiania ziarna siewnego zbóż przeciwko grzybkom Głowniowatym, Śnieci cuchnącej pszenicy, Fuzarjozie żyta i t. p. jest dzisiaj faktem doświadczalnie dobrze stwierdzonym i powszechnie przez sfery rolników-praktyków uznanym. Stwierdzić wszakże można stale powtarzający się objaw, że im kultura rolnicza jakiegoś kraju wyżej jest postawiona, tym zaprawianie ziarna siewnego zbóż jest bardziej rozpowszechnione i stosowane. Również i wysoka opłacalność dobrze zastosowanego zaprawiania nie może ulegać najmniejszej wątpliwości. Nawet dzisiejsze czasy kryzysu ekonomicznego nie usuwają tej opłacalności zaprawiania zbóż, choć ją oczywista zmniejszają.

Skuteczność i opłacalność jakiegoś zaprawiania wtedy jednakże tylko może mieć miejsce, gdy dane zaprawianie stosowanie jest umiejętnie i ze zrozumieniem celu, dla którego zaprawę się stosuje. *Nie jest celem zaprawiania* (fitosanitarnego) *bezpośredni wpływ na zwyżkę plonu* — jak przy stosowaniu nawozów sztucznych — *lecz ochrona możliwie wysokiego plonu przed zmniejszeniem go przez czynniki chorobotwórcze.* Zaprawianie więc ziarna siewnego, zupełnie wolnego od zarodków chorób pasorzytniczych niema praktycznego sensu, bo działanie t. zw. stymulacyjne zaprawy t. j. podnoszące plon jest naogół małe i ma ono miejsce tylko przy niektórych, zwykle najlepszych, zaprawach i ujawnia się często przy wyjątkowo sprzyjających warunkach gleby i klimatu. Jednakże ziarna siewnego, idealnie zdrowego w praktyce prawie niema. Niema więc ziarna siewnego pszenicy w zupełności wolnego od Śnieci, wszystkich gatunków głównych zbóż wolnych w zupełności od jednego czy paru gatunków grzybków Głowniowatych, żyta nieporażonego w mniejszym lub większym stopniu Fuzarioza.

Należy więc zaprawiać ziarno siewne zbóż stale i bezwzględnie, o ile chce się uniknąć poważnych strat, jakie ze strony grzybków pasorzytniczych mogą być nagle i niespodziewanie zawsze wyrządzone, o ile tylko sprzyjające dla nich warunki dla epidemicznego rozwoju zaistnieją. Kwestja leży tylko w tem, czem i jak zaprawiać należy, by osiągnąć jak najlepsze wyniki praktyczne.

W Polsce, kraju wybitnie rolniczym, jest jeszcze na tym polu bardzo wiele do zrobienia. Z wyjątkiem niektórych tylko zachodnich i północno-zachodnich części kraju, stosowanie zaprawiania zbóż jest naogół w Polsce bardzo niedostateczne jeszcze rozpowszechnione. Nawet bardzo wiele gospodarstw rolnych własności większej nie stosuje zaprawiania zbóż; cóż dopiero mówić o gospodarstwach włościańskich i małorolnych! Że taki smutny stan w dziedzinie ochrony zbóż ma dzisiaj miejsce, ilustrują to wymowne cyfry statystyczne, podawane z Krakowa przez prof. dra K. Roupperta[1]), zestawione przez tegoż na podstawie pisemnie przeprowadzonej ankiety zapomocą kwestjonarjuszy. Dotyczą one dwóch Województw: Krakowskiego i Kieleckiego. Poniższa tabelka podaje sumaryczne zestawienie cyfr, zaczerpniętych z cennego artykułu prof. Roupperta:

	Ilość kwestjon.	Ilość zaprawiających	% zaprawiających
Województwo Krakowskie .	1397	93	**6,5**
„ „ Kieleckie . .	308	25	**8,1**
W obu Wojewódz. razem . .	1705	118	**6,9**

Z tabelki tej widać, że zaledwie 6,5% gospodarstw w Województwie Krakowskiem, a nieco więcej, bo 8,1% w Wojew. Kieleckiem stosuje zaprawianie zbóż. Natomiast olbrzymia większość gospodarstw rolnych, bo przeszło 90%

w obu powyższych Województwach wcale zaprawiania zbóż nie stosuje. Z całą pewnością można przypuścić, że podobne stosunki panują w wielu województwach środkowych i wschodnich. Statystyka ta wielce niechlubna dla stanu Ochrony roślin w praktyce, winna pobudzić do usprawnienia działalności naukowo-rolniczej organizacji Ochrony roślin w Polsce. Jak wielkie straty musiała n. p. Śnieć pszenna powodować czasami w obu tych województwach, mówi nam dobitnie obserwacja zrobiona przez prof. Roupperta, którą dosłownie stamtąd[2]) cytujemy: „Specjalnne tchórzyca (tak prof. Rouppert proponuje nazywać Śnieć pszenną) miewa w Polsce lata niebywałego rozpowszechnienia; takim rokiem był n. p. ostatnio rok 1930. Jadąc latem drogą wzdłuż łanu pszenicy odczuwało się zapach jakby tam rozbito beczkę ze śledziami. Na 1000 kłosów zaledwie jeden miał zdrowe ziarna. Naturalnie gospodarz, któremu tchórzyca pszenicę zniszczyła, ani nie pomyślał o zaprawieniu ziarna do siewu czyli o bejcowaniu". W powyższym wypadku, jaki opisuje prof. Rouppert, gospodarz utracił cały plon na danym łanie. Przypuśćmy, że na innych łanach w tymże roku Śnieć pszenna wyrządziła nie 100%, ale 60, ale 40% a nawet mniej jeszcze szkody i obliczmy, jakie kolosalne sumy przedstawiają te straty w pieniądzach. Zestawmy teraz te straty z kosztami, jakie trzeba wyłożyć rok rocznie na zaprawy. Wynoszą one zaeldwie 4 do 5 zł przeciętnie na obszar jednego ha. Jakiż więc ogromny zysk przynosi gospodarzowi prosty zabieg zaprawiania ziarna siewnego w latach epifitozy czyli epidemji! Sumaryczny taki zysk wielu gospodarstw stanowi poważne bogactwo narodowe, ochronione przed zniszczeniem. Jeszcze raz podkreślamy moment, że, ponieważ lat klęskowego porażenia zboża grzybkami przewidzieć nie możemy z góry, to dlatego regularnie, rok rocznie potrzeba zaprawiać ziarno siewne zbóż.

„Trzeba więc zaprawiać, ale czem"? — słusznie może pytać nieraz i skrobać się w głowę rolnik-gospodarz. Gdy bowiem weźmie w rękę jakąś popularną broszurkę, ulotkę, artykuł czy nawet podręcznik, traktujące o tych rzeczach, znajdzie tam opisanych nie jeden ale kilka a nawet kilkanaście różnych sposobów zaprawiania. Który wybrać, któremu przypisać pierwszeństwo? Niewątpliwie należy najpierw wybrać jeden ze sposobów dobrych i pewnych na zwalczanie danej czy danych chorób, z któremi mamy do czynienia. Z dobrych zaś sposobów temu należy przyznać pierwszeństwo, który w danych warunkach może być wykonany *dokładnie, praktycznie i tanio*. Jak wiadomo odróżniamy dziś dwa główne rodzaje zapraw: zaprawy mokre i zaprawy suche. Pod względem skuteczności działania (t. j. zwalczania grzybka chorobotwórczego) oba rodzaje zapraw należy uważać za równie dobre. Co do kosztów materjałów chemicznych, potrzebnych do zaprawiania, to zwykłe zaprawy mokre są tańsze, lecz wymagają za to dużo więcej doświadczenia, nakładu pracy i czasu. W takich więc gospodarstwach jak n. p. czasami u małorolnych, gdzie zbywa rąk do pracy, wskazanem będzie zastosowanie zapraw. mokrych. Ze znanych dobrych zapraw mokrych wymienimy metodę Kühnowską, t. j. zaprawianie siarczanem miedzi, lecz z następnem potraktowaniem ziarna mlekiem wapiennem, zaprawianie formalinowe lub gorącą wodą. Wszystkie te mokre sposoby zaprawiania muszą być umiejętnie czyli jak najdokładniej wedle przepisów wykonane, gdyż w przeciwnym razie mogą albo bardzo uszkodzić siłę kiełkowania ziarna albo nie zniszczyć zarodków grzybka. Z przyczyn powyżej nadmienionych wskazanem jest dzisiaj bardziej stosowanie zapraw suchych. Stosowanie zapraw suchych jest proste, nie grozi żadnem niebezpieczeństwem dla uszkodzenia ziarna, jest szybkie do wykonania, może być wykonanem w dowolnem czasie a więc nawet i na dłuższy czas przed siewem itp., co wszystko oszczędza dużo czasu i pracy i nie wymaga żadnego niemal sprytu technicznego.

Suche zaprawy zaczęły wchodzić w życie praktyczne po roku 1917, kiedy to Amerykanie odnieśli doskonałe sukcesy z szerokiego zastosowania sproszkowego węglanu miedzi jako suchej zaprawy. W parę lat później suche zaprawy dotarły i do Europy, gdzie je zaczęto poddawać gruntownym doświadczeniom i po dziś dzień doświadczenia takie szeroko są prowadzone. W Europie, a zwłaszcza w Niemczech wynaleziono ca-

ły szereg nowych preparatów do suchego zaprawiania ziarna. Niektóre wykazały wysoką skuteczność i zyskały sobie u praktyków-rolników należyte uznanie. Nie jest celem niniejszego artykułu opisywać rzeczowo te różne suche zaprawy. Zatrzymamy się tylko dłużej nieco na tej dobrej suchej zaprawie, którą specjalnie w dobie kryzysowej szczególniej rolnikowi u nas polecać należy a mianowicie: Ziarnikiem. Ziarnik nie jest wynalazkiem polskim, lecz również niemieckim i znany jest w Niemczech dobrze pod nazwą Abavit'u B. W bardzo wielu doświadczeniach, przeprowadzonych w ostatnich latach z Abavitem B. czyli Ziarnikiem zarówno w Niemczech jak i w Polsce okazał się ten preparat jednym z najlepszych zarówno pod względem grzybkobójczego dzia'ania, jak nieuszkadzania siły kiełkowania ziarna, jakoteż wykazał i pewne działanie stymulacyjne. Niektórzy z kierowników naukowej fitropatologji w Polsce, bądź to na podstawie przeprowadzonych doświadczeń, bądź to na podstawie szerokiej obserwacji, wyrobili sobie już jasny sąd co do wartości Ziarnika jako zaprawy. Oto n. p. co mówi prof. Rouppert (1): „Poważną grupę stanowią zaprawy suche. Tu wymienimy na czele Ziarnik, produkowany przez firmę „Azot" w Jaworznie. Jest wyborną zaprawą przeciw tchórzycy (t. j. Śnieci pszennej), na 100 kg ziarna wystarczy 200 gr zaprawy". A dalej pisze prof. Rouppert: „Ziarnik (Abavit B.) okazał się dla owsów dobrym, jako sucha zaprawa". Prof. dr. L. Garbowski (2), kierownik znanego naukowo-doświadczalnego Zakładu chorób roślin w Bydgoszczy wyraża się o Ziarniku w sposób następujący: „W ostatnim roku (t. j. 1929) szczególnie pomyślne rezultaty otrzymaliśmy z suchą zaprawą „Ziarnik", wytwarzaną w fabryce „Azot" w Jaworznie. Środek ten w ilości 0,2 do 0,4% w stosunku do wagi ziarna podziałał zupełnie skutecznie przeciw Śnieci na pszenicy ozimej i przeciw główni owsa. Wobec tego, że w innych zakładach Ochrony Roślin n. p. w Wilnie otrzymano z Ziarnikiem pomyślne wyniki, uważam, że preparat ten zasługuje na to, aby go wypróbować wszechstronnie w rolniczych stacjach doświadczalnych". I jakby w myśl wskazówki i rady prof. Garbowskiego Ziarnik od mniej więcej roku 1929 zostaje wzięty w kraju do doświadczeń porównawczych nad skutecznością działania różnych zapraw krajowych i niemieckich przeciwko grzybkom Głowniowatym i w doświadczeniach tych wykazuje, że nie ustępuje pod względem skuteczności działania nawet najlepszym innym preparatom niemieckim. O doświadczeniach takich, przeprowadzonych w rolniczych krajowych Zakładach doświadczalnych w Bieniakoniach, w Dźwierznie i Starym Brześciu pisaliśmy już (3) w jednym z poprzednich numerów tegoż pisma. Ponieważ jednak doświadczenia takie są i nadal przez krajowe Zakłady doświadczalne nad Ziarnikiem prowadzone, dlatego też poniżej zajmiemy się omówieniem odnośnego materjału doświadczalnego, pragnąc by wartość Ziarnika była rozpatrywana na platformie czysto objektywnej, wedle wyników doświadczeń i by tylko na podstawie naukowo-doświadczalnej Ziarnik oddawał swe usługi w dziedzinie Ochrony roślin.

Rolniczy *Zakład doświadczalny w Starym Brześciu* (4) z działu Ochrony roślin przeprowadził w roku 1930 interesujące nas doświadczenia z zaprawieniem ziarna siewnego *pszenicy jarej przeciwko Śnieci cuchnącej* (Tilletia tritici i T. laevis). Jako odmiany pszenicy użyto Ostkę Hildebrandta, wielkość poletek wynosiła po 50 m^2, powtórzeń w każdej kombinacji dano cztery. Pod względem jakości gleby poletka doświadczalne przedstawiały czarną ziemię kujawską. Przedplonem był koński ząb. Ze względu na wysoką siłę pokarmową gleby zastosowano tylko nawożenie azotowe, dając pogłównie 15 kg N/ha w formie saletry sodowej. Siewu dokonano w sposób rzędowy (co 5 i 15 cm), w ilości 150 kg ziarna/ha, dnia 4. IV. 1930 r. Mechaniczna uprawa gleby przed siewem, jako też pielęgnacja późniejsza były bardzo staranne. Dojrzałe zboże zżęto i zebrano w warunkach normalnych dnia 26. VII. 1930 r. Wyniki doświadczeń podaje poniższa, dosłownie cytowana tablica 7 (pdł. oryginału).

Jak widać z powyższej tabelki autor tych doświadczeń użył aż 9 odmiennych zapraw suchych i mokrych, dobierając aktualne. Użyte do siewu ziarno pszeniczne musiało być w dość znacznym stopniu zakażone (zdaje się w sposób naturalny) zarodnikami Śnieci, gdyż na poletkach

Tablica 7.

Rodzaj zaprawy	Plon z ha w q ± śred. błąd. śred. arytm.	
	ziarna	słomy
Niezaprawiana	19,4±0,62	28,9±1,08
Uspulun suchy	23,1±0,77	35,1±0,66
Ziarnik	28,3±0,50	39,1±0,93
Uspulun mokry 0,50% — 30 min.	25,1±0,01	34,4±0,49
V. P. suchy	21,6±0,80	32,5±0,41
V. P. mokry 0,5% — 15 min.	28,2±0,84	37,8±0,84
Annogran 0,25% — 30 min.	22,4±0,40	32,6±0,48
Granosan 0,25% — 30 min.	21,9±0,91	32,1±1,13
Higasan 0,5% — 30 min.	23,8±0,58	33,5±1,45
Formalina 0,25%*— 30 min.	26,1±0,91	39,4±0,98

*) procent ten oznacza zawartość czystego fromaldehydu

niezaprawianych wystąpiła ona w ok. 5% roślin porażonych. Dzięki właśnie użyciu takiego zakażonego nasienia, względna skuteczność działania poszczególnych zapraw mogła wyraźniej się ujawnić. W pierwszym rzędzie oceniamy wartość poszczególnych zapraw według zwyżki w plonie ziarna, gdyż ono przedstawia główną wartość ekonomiczną tego ziemiopłodu, a dopiero w drugim rzędzie bierzemy pod uwagę i stosunki w plonach słomy.

Według zwyżki w plonie ziarna okazał się Ziarnik najlepszą zaprawą, gdyż w stosunku do poletek niezaprawianych podniósł plon o 8,9 q/ha. Tuż przy nim zajęła miejsce *Mokra zaprawa V. P.*, podnosząc plon o prawie identyczną wielkość (8,8 q/ha). Za nią z kolei zajęła miejsce *formalina* podnosząc plon o 6,7 q/ha. Następne miejsce zajął *Uspulum mokry* dając zwyżkę plonu 5,7 q/ha, a dopiero *szuste z rzędu miejsce* zajął *Uspulum suchy* zwiększając plon ziarna tylko o 3,7 q/ha. Wszystkich innych zapraw, które zajęły dalsze, niższe miejsca pod względem skuteczności swego działania, w powyższych doświadczeniach, dalej omawiać nie będziemy.

Czołowe więc miejsce w owych doświadczeniach zajął Ziarnik i jak stwierdzić to można objektywnie, nietylko wytrzymał konkurencję z przecenianymi często Uspulunami (t. j. mokrym i suchym), ale je znacznie przewyższył, bo nad mokrym Uspulunem *wykazał* zwyżkę plonu ziarna o 3,2 q/ha, a *nad suchym Uspulunem zwyżkę aż o 5,2 q/ha w plonie ziarna.* Pisze sprawozdawca tego doświadczenia, że „pólka o najwyższych plonach wykazały 100%-ową zdrowotność roślin", podczas gdy na pólkach niezaprawianych wystąpiła obok Śnieci cuchnącej i „w znacznym stopniu Głownia". Jak wiadomo na pszenicy występuje tylko jeden gatunek Głowni mianowicie Głownia pyłkowa (Ustilago tritici), a ta — jak podaje dzisiejszy stan wiedzy — nie może być zwalczoną preparatami chemicznymi, gdyż infekcja ziarna jest wewnętrzna. Niewystąpienie więc w zupełności Głowni na poletkach zaprawionych Ziarnikiem i innymi lepszymi zaprawami można wytłumaczyć jedynie pośredniem działaniem zaprawy na zwalczanie Głowni pyłkowej. Na czem to pośrednie działanie polegać może pewne powiedzieć nie można, ale wartoby nad tem problemem nastawić ściślejsze doświadczenia. W każdym razie stwierdzone doświadczalnie tego rodzaju działanie pośrednie Ziarnika i innych dobrych zapraw (których dokładnie autor nie podaje) należy poczytać im za wielką zaletę w powyższych doświadczeniach.

Zakład doświadczalny Pomorskiej Izby Rolniczej *w Dźwierznie* (5) wykonał w roku 1930

doświadczenia z zaprawianiem *pszenicy ozimej przeciwko Śnieci cuchnącej*. Jako ziarna siewnego użyto pszenicy „bardzo silnie zakażonej zarodnikami Śnieci cuchnącej". Przedplonem na polu doświadczalnem była mieszanka ze strączkowych z owsem i jęczmieniem zebrana na ziarno. Na pole to dano następnie silne pełne nawożenie sztuczne w ilościach: — 178 kg superfosfatu 17,9%/ha, 430 kg kainitu 9,3%/ha, 85 kg saletry amonowej 35%/ha, a nadto dano pogłównie 92,5 kg saletry sodowej 16,2% ha. Mechaniczna uprawa i pielęgnacja były również bardzo staranne. Obsiewu dokonano 30. IX. w ilości 1'50 kg/ha przy rozsiewie rzędów 11 cm. Wyniki podaje z oryginału cytowana poniższa tabelka:

Ziarnik zwiększył plon ziarna o 9,8 q/ha czyli o 44,8% w porównaniu z poletkami niezaprawionemi czyli kontrolnemi, podczas gdy Uspulum suchy o 7,2 q/ha czyli o 35%, a Uspulum mokry o 6,8 q/ha czyli tylko o 33%. — W zwyżce plonów słomy przed Ziarnikiem — co prawda — zajęły lepsze miejsca trzy inne zaprawy (t. j. siarczan miedzi, Granosan i Nasieniak), lecz wszystkie trzy pod względem działania na zwyżkę plonu ziarna zajęły grubo od Ziarnika pośledniejsze miejsce. Słabszą skuteczność wykazuje siarczan miedzi, ta klasyczna i najstarsza zaprawa; sądzę, że brak traktowania ziarna mlekiem wapiennem po wyjęciu ziarna z siarczanu miedzi

Tabelka

Kombinacje	Średni plon z ha w q		w %	
	ziarna	słomy	ziarna	słomy
1. Niezaprawiane	20,6±0,6	38,0±1,2	100,00	100,00
2. Uspulum suchy	27,8±1,4	50,8±2,4	135,00	133,68
3. Uspulum mokry	27,4±3,8	50,3±3,8	133,00	132,11
4. Germizan suchy	29,5±1,0	50,4±1,8	143,00	132,63
5. Formalina 0,25%	27,8±1,6	45,8±2,4	135,7	120,52
6. Ziarnik	29,8±1,8	52,4±3,0	144,0	137,89
7. Nasieniak suchy	26,4±2,8	56,0±6,0	128,8	147,36
8. Siarczan miedzi (0,25% — 12 godz.)	24,2±1,0	59,8±2,4	117,3	157,36
9 Annogram Klawe, suchy	20,6±1,6	50,0±3,8	100,6	131,58
10. Granosan, suchy	26,8±1,6	56,8±3,2	130,3	149,47
11. Porzol, suchy	28,2±2,6	52,4±3,8	137,0	137,89
12 Sucha zaprawa V. P.	29,6±1,0	51,6±1,8	143,7	135,78
13. Mokra zaprawa	26,8±1,8	49,2±3,2	130,3	129,47

I w powyższych doświadczeniach z Dźwierzna wybija się doskonale względna wartość zapraw, gdyż użyto jako nasienia ziarna silnie porażonego Śniecią. Miejsce czołowe zajął znowu Ziarnik, a tuż za nim względnie przy nim zajęły miejsce Sucha zaprawa V. P. i Germizan suchy (czyli Tutan), czwarte miejsce zajął Porzol suchy, piąte miejsce zajęły formalina i Uspulum suchy, a następnie dopiero zają' miejsce Uspulum mokry.

(j. t. metoda Kühnowska) odgrywa tu poważną rolę w obniżeniu tej zwyżki plonu ziarna.

Dalsze doświadczenia tego rodzaju ze zbożami z roku 1930 wykonano w trzech innych Rolniczych Zakładach doświadczalnych. Wszystkie te doświadczenia omówimy łącznie, cytując wszakże oddzielnie tabelki z ich wynikami. Wszystkie te doświadczenia mają zasadniczą cechę wspólną, że jako nasienia użyto w nich ziarna siewnego niezakażonego, ani sztucznie ani naturalnie, jakimś

grzybkiem chorobotwórczym, w którego zwalczaniu mogłaby się okazać właściwa skuteczność danej zaprawy. Jednakże i tego rodzaju doświadczenia są pożyteczne i dają prawo do oceniania wartości poszczególnych zapraw pod dwojakim kątem widzenia:

1. ich stymulacyjnego działania na podwyżkę plonu i

2. ich wpływu na obniżkę plonu normalnego czyli uzyskiwanego ziarna niezaprawionego. Zakłady te i ich doświadczenia, które zamierzamy omawiać, przedstawiają się następująco:

Zakład doświadczalny w Bieniakoniach (6) wykonał doświadczenia z zaprawianiem żyta „Bieniakońskiego",

Zakład doświadczalny w Błoniach (7) wykonał doświadczenia z zaprawianiem jęczmienia,

Zakład doświadczalny w Kościelcu (8) wykonał doświadczenia z zaprawianiem owsa (owies „Kościelecki").

W organizacji technicznej wszystkich wymienionych doświadczeń zasadniczo niczego zarzucić nie można. Uprawa, nawożenie, sposób obsiewu i t. p. były dobre. Wielkość poletek wynosiła 33m² lub 50 m², powtórzeń dano 3, 4 i 7. Wyniki doświadczeń podają poniższe tabelki:

„Tablica 57". Wyniki z zaprawiania żyta „Bieniakońskiego".

Kombinacje	Plon z ha w q		Wartość względnia w %	
	ziarna	słomy	ziarna	słomy
Niezaprawiane	15,1±1,6	31,2±2,0	100	100
Uspulun suchy	14,5±1,3	31,2±3,6	96	100
Ziarnik	15,1±1,7	29,4±3,6	100	94
Germizan suchy	14,2±2,0	32,1±1,0	94	100

„Tablica 38". Wyniki z zaprawiania jęczmienia w Błoniach.

Kombinacje	Średni plon z ha w q		Względna wartość w %	
	ziarna	słomy	ziarna	słomy
Niezaprawiane	39,10±0,90	54,66±2,98	100,0	100,0
Formalina 30 %, —, 25 %, — 30 min.	36,38±0,62	59,22±1,58	94,6	108,3
Uspulun suchy	39,08±0,84	56,12±3,60	99,9	102,7
Ziarnik	40,16±0,66	48,16±2,48	102,7	88,1

„Tablica 30". Wyniki z zaprawiania owsa w Kościelcu.

Kombinacje	Plon z ha w q		Uszeregowanie w/g plonu	
	ziarna	słomy	ziarna	słomy
1. Bez zaprawy	22,83±0.87	39,08±0,93	2	1
2. **Ziarnik**	23,22±0,47	35,78±2,93	1	3
3 Uspulun suchy	21,50±0,33	38,75±0,33	3	2
4. Formalina, 0,25 % — 10 min.	21,0 ±1,33	34,78±1,43	4	4

Porównując wyniki doświadczeń we wszystkich trzech powyższych tablicach, stwierdzamy, że Ziarnik w stosunku do plonu ziarna we wszystkich tych doświadczeniach zajął najlepsze miejsce. W Bieniakoniach plon ziarna w porównaniu z niezaprawianem zupełnie nie obniżył. W Błoniach i Kościelcu wykazał pewne pozytywne stymulacyjne działanie zwiększając nieco plon ziarna. We wszystkich trzech doświadczeniach Uspulun suchy obniżył nieco plon ziarna czyli stanowczo wykazał mniejszą wartość od Ziarnika. Jeszcze w większym stopniu obniżała stale plon ziarna formalina, występująca w dwóch doświadczeniach.

Pod względem *wpływu na plon słomy* Ziarnik zajmuje stale jedno z miejsc dalszych, bo w dwóch wypadkach miejsce czwarte, a w jednym miejsce trzecie. Ponieważ tą właściwość Ziarnika niejednokrotnie już zauważyłem, to skłaniam się do mniemania, że w działaniu na zwyżkę plonu ziarna a słomy musi istnieć dla Ziarnika pewnego rodzaju zjawisko antagonizmu. Jednakże ekonomicznie rzecz biorąc i obliczając wartość obniżek plonów słomy, spowodowanych przez Ziarnika, a z drugiej strony obliczając pieniężną wartość nadwyżek plonu, ziarna jaki Ziarnik spowodował, stwierdzić możemy, że bilans czynny jest stanowczo po stronie Ziarnika i miejsca najlepszego, jakie zajął we wszystkich 3 powyższych doświadczeniach wcale Ziarnikowi nie odbiera.

Na zakończenie pragniemy dorzucić parę uwag, dotyczących technicznej strony stosowania Ziarnika, choć stosowanie tego środka, jak każdej zaprawy suchej jest zazwyczaj proste.

Mimo to wymagana jest w technice stosowania go pewna ostrożność. Nie można mieszać Ziarnika przy zaprawianiu ziarna ani zapomocą szufli ani żadnego innego otwartego naczynia, a to z dwóch względów, mianowicie, że unoszący się w powietrze pył może być szkodliwym dla zdrowia pracujących z nim ludzi, a po wtóre mieszanie takie nie jest w stanie pokryć każdego ziarnka cieniutką a dokładną warstewką tegoż proszku, a to jest konieczne dla ochrony go przed porażeniem przez grzybka w ziemi, podczas kiełkowania. Zaprawawianie więc ziarna odbywać się winno w szczelnie zamkniętym naczyniu, nie pozwalającym na wzbijanie się w powietrze rozpylonej zaprawy, a z drugiej strony zapewniające ziarnom ruch doskonałego przemieszania wzajemnego, co właśnie daje możność fungicydowi dokładnego pokrycia wszystkich ziarn warstewką cieniutką i ciągłą. Przyrządy takie do zaprawiania nazywają się zaprawiarkami i mogą być zrobione samemu ze zwykłej beczułki. Amerykanie podają dokładne wskazówki jak z prostej beczki zrobić można doskonałą zaprawiarkę t. zw. doskonale pracującą bez względu na jej wygląd zewnętrzny. Zaprawiarki takie mogą być na usługach stowarzyszeń rolniczych jak n. p. bardzo pożądaną jest rzeczą ich posiadanie przez Kółka Rolnicze, które mogłyby w ten sposób małorolnym gospodarstwom ogromne oddawać usługi.

Literatura cytowana:

[1]) *Rouppert K., prof. dr.* — Głownie i śniecie oraz walka z niemi przez zaprawianie (bejcowanie). — Głos Ochrony Roślin, Organ Stacji Ochrony Roślin przy M. T. R., Nr. 1, Kraków 1931.

[2]) *Garbowski L., prof. dr.* — Suche zaprawy nasienne. — Gazeta Rolnicza, Nr. 9., Warszawa 1930.

[3]) *Zaleski K., dr.* — Skuteczność zaprawiania zbóż w świetle doświadczeń krajowych i zagranicznych z lat ostatnich. — Nawozy Sztuczne, Nr. 9. (37), Poznań 1932.

[4]) Prace Doświadczalne oraz Sprawozdania z działalności Rolniczych i Ogrodniczych Zakładów doświadczalnych w r. 1930, str. 295—296, Warszawa.

[5]) Jak pod 4, str. 455—456.

[6]) Jak pod 4, str. 661—662.

[7]) Jak pod 4, str. 194—195.

[8]) Jak pod 4, str. 553—554.

DZIAŁ HANDLOWY

Cennik nawozów azotowych

produkcji Państwowych Fabryk Związków Azotowych w Chorzowie i Mościcach (pod Tarnowem)
Na sezon wiosenny 1932/33.

Rok 1932/33	Azotniak mielony za kg % azotu (N) 20-22%	Azotniak granulow. za kg % azotu (N) 22-23%	Azotniak mielony za 100 kg nawozu 15,5%	Azotniak mielony za 100 kg nawozu 19% nieolejowany	Tomasyna azotniakowana za worek 80 kg 11% azotu N 8% fosf. (P_2O_5)	Siarczan amonu za 100 kg towaru luzem 20,6% azotu	Wapnamon luzem za 100 kg nawozu 15,5% azotu	Saletrzak i Nitrofos za 100 kg nawozu 15,5% azotu	Nitrofos „10" za 100 kg nawozu 10% azotu	Saletra sodowa krajowa za 100 kg nawozu 15,5% azotu	Saletra wapniowa za 100 kg nawozu 15,5% azotu
	zł	zł	zł	zł	zł	zł	zł	zł	zł	zł	zł
Listopad 1932	1,48	1,63	22,95	28.10	18.50	28.40	21,40	26,60	17,15	32,25	30.20
Grudzień „	1,50	1,65	23.25	28,50	18 75	28 85	21,70	27,10	17,50	32,25	30,20
Styczeń 1933	1,52	1,67	23 55	28,90	19,00	29,25	22,—	27,60	17.80	33,—	31,15
Luty „	1,52	1,67	23 55	28,90	19,00	29 25	22,—	28,05	18,10	33,—	31,15
Marzec „	1.54	1 69	23,85	29 25	19,00	29,65	22 30	28,35	18,30	33,50	31,50
Kwiecień „	1,54	1,69	23,85	29.25	19.00	29 65	22,30	28,35	18,30	33,50	31 50
Maj „	1,54	1,69	23,85	29.25	19,00	29,65	22,30	28 35	18,30	33,80	31,95
Czerwiec „	1,54	1,69	23,85	29,25	19,00	29,65	22,30	28,35	18,30	33,80	31,95

Szczegółowe warunki sprzedaży:

1. a) Wszystkie odmiany azotniaku, tomasynę azotniakowaną, wapnamon i saletrę sodową krajową dostarcza wyłącznie P. F. Z. A. w Chorzowie.
   b) Saletrzak i Nitrofos o zawartości 15,5% azotu dostarczają obie fabryki (P. F. Z. A. w Chorzowie i Mościcach).
   c) Nitrofos „10", saletrę wapniową i siarczan amonu dostarcza wyłącznie P. F Z. A. w Mościcach.
2. Wyżej podane ceny rozumieć należy jako ceny gotówkowe, obowiązujące w przesyłkach całowagonowych, franco każda stacja odbiorcza koleji normalnotorowej P. K. P., koleji prywatnych pod zarządem P. K. P. i kolei prywatnej Rawicz-Kobylin. Wyjątek stanowią ceny tomasyny azotniakowanej, które się rozumieją franco stacja wysyłająca, Chorzów lub Strzybnica.
3. Przy przesyłkach ponad 6 ton do 10 ton włącznie, do cen powyższych dolicza się 3% tytułem różnicy kosztów transportu.
4. Przy przesyłkach drobnicowych, tj. do 6 ton włącznie, podane w tabeli ceny należy rozumieć jako ceny loco fabryka, a nie loco stacja odbiorcza.
5. Na życzenie P. T. Rolników dostarcza się także różne nawozy w jednym wagonie, t. zw. kombinowanym, bez jakiejkolwiek za to dopłaty. Do wysyłki w wagonie kombinowanym można jednak dysponować tylko takie nawozy, które produkuje dana fabryka. Naprzykład fabryka chorzowska może wysłać razem:
   azotniak w różnych gatunkach
   tomasynę azotniakowaną
   saletrę sodową
   saletrzak
   nitrofos
   wapnamon.
   Mościce mogą wysyłać w wagonie kombinowanym:
   saletrę wapniową
   saletrzak
   nitrofos
   siarczan amonu.
6. Podane w tabeli ceny obowiązują przy azotniaku granulowanym — w beczkach blaszanych zawartości 100 kg netto, zaś przy azotniaku mielonym wysoko- i niskoprocento-

wym, saletrzaku, nitrofosie, saletrze sodowej i saletrze wapniowej — za towar wraz z opakowaniem, i to w workach jutowych, wyklejanych, o wadze brutto/netto 100 kg.

Azotniak mielony 15,5%-wy, 20—22%-wy i saletrzak wysyła fabryka na życzenie również w specjalnych workach składowych 100 kg-owych, znacznie silniejszych od opakowania normalnego, za dopłatą zł 1,— za sztukę.

Podane ceny wapnamonu i siarczanu amonu obowiązują za towar luzem. Na życzenie wysyła się te nawozy również w workach jutowych lub lnianych, zawierających 100 kg brutto/netto towaru, licząc w tych wypadkach zł 1,50 za worek.

7. **Przy zapłacie gotówką odbiorca otrzymuje następujące skonta kasowe:**

w listopadzie	**— 6,5%**
w grudniu	**— 6%**
w styczniu	**— 5%**
w marcu i do końca sezonu	**— 4%**

Przy kupnie tomasyny azotniakowej połowa należności jest z reguły płatna gotówką. Wobec tego, kupując tomasynę azotniakowaną otrzymuje się skonto tylko wówczas, o ile zapłata w gotówce wynosi więcej niż połowę całej należności. Wówczas podane wyżej stawki skonta mają zastosowanie tylko do tej części gotówkowego pokrycia, która przekracza połowę należności, wymagalnej z reguły w gotówce i w tej formie zapłaconej.

REFERATY

S. J. Watson, J. Procter i W. S. Ferguson. **„Investigations into the intensive system of grassland management. XI. The effect of nitrogen ou the yield, composition and di gestiblity of grassland herbage."** (Badanie nad intensywnością wykorzystania zielonych pastwisk. XI. Działanie azotu na zbiór, skład i strawność zielonej paszy.) J. Agricult. Sci. *22*. 257. (1932).

Powierzchnia doświadczalna (13.000 m^2) podzielona została na 4 pasy, z których oba wewnętrzne pozostawiono bez nawożenia azotowego, natomiast oba wewnętrzne zostały zasilone nawozami azotowemi. Przeprowadzono perjodyczne próby spasania traw (z owocami) oraz badania laboratoryjne nad chemicznym i botanicznym składem traw. Równolegle przeprowadzono badania strawności traw z poszczególnych parcel oraz oznaczono wzrost wagi u owiec. Doświadczenia wykonano w r. 1929—30.

Z licznego, nadzwyczaj ciekawego materjału liczbowego, dotyczącego działania azotu, autor wyciąga następujące wnioski: a) Przy zasilaniu azotem produkcja trawy rozpoczyna się wcześniej niż normalnie, b) dodatek azotu w postaci nawozów pomocniczych wpływa na wzrost ilości suchej masy i zawartości białka w sianie, c) azot wpłynął na wyrównania się okresu kwitnięcia u poszczególnych traw.

Oprócz tego dało się stwierdzić, że wzrost jesienny traw na parcelach z azotem był o wiele żywszy niż na parcelach bez azotu. Nawet w latach b. niekorzystnych, w których trawy z parcelek nienawożonych azotem wykazywały bardzo małą zawartość białka, trawy z parcelek z azotem były zasobne w ten tak wartościowy składnik. Badania nad strawnością wykazały b. dobrą strawność paszy z parcelek z azotem. T. K.

E. Schneider. **„Über den Einfluss der Düngung mit verschiedenen Stickstofformen auf das Wachstum und den Ertrag einiger Gemüsearten".** (O wpływie nawożenia różnemi formami azotu na wzrost i plon niektórych jarzyn.) Gartenbauwiss. 6. 500. (1932).

Doświadczenie miało na celu zbadanie działania nawozów azotowych na wzrost oraz plon jarzyn. Pole doświadczalne otrzymało przed założeniem doświadczeń dokładnie rozdzieloną na cały obszar dawkę obornika.

Wyniki doświadczeń są następujące: 1) Samo nawożenie potasem i kwasem fosforowym dało zbiór niedostateczny tak pod względem jakości jak i ilości.

2) Dla rzodkiewek, sałaty, fasoli lepsze wyniki dawały nawozy fizjologicznie alkaliczne, (w danym wypadku saletra wapniowa).

3) Dla seler i modrej kapusty lepszemi okazały się nawozy amonowe (fizjologicznie kwaśne).

Stwierdzono, że wszystkie nawozy azotowe wpłynęły korzystnie na zawartość białka w jarzynach. Jedynie z parcelek zasilanych tylko potasem i kw. fosforowym wykazały najmniejszą zawartość cukru. Worzywo nawożone azotem trzymało się doskonale. T. K.

Dietrich. **„Die Kopfdüngung des Wintergetreides".** (Nawożenie pogłówne ozimin.) Zentralblatt f. d. Kunstdüng. Ind. 1. 8. (1933).

W ostatnich czasach uległy zmianie poglądy co do zaopatrzenia ozimin w pokarmy. Poglądy te dotyczą czasu stosowania nawozów. Nastąpiło mianowicie przesunięcie nawożenia z jesieni na wiosnę. Postępowanie tego rodzaju wywołane zostało kryzysem ekonomicznym i miało na celu oszczędność na nawożeniu. Otóż autor twierdzi,

że ten stan rzeczy tylko w bardzo rzadkich wypadkach zgadza się z zasadami nawożenia racjonalnego. Można ograniczyć się do stosowania li tylko nawożenia wiosennego o ile gleby nasze są tak zasobne w pokarmy, że pewni jesteśmy o stan i przetrwanie roślin podczas okresu zimowego. Gdzie jednakże tak nie jest, a nadomiar nawożenie jesienne zostało zaniechane, radzi autor dać roślinom pełną ilość pożywki w styczniu lub lutym. Nie powinno się zbyt długo ociągać z wysianiem, bo w takim wypadku rośliny przebudzone z letargu zimowego nie będą miały odpowiedniej ilości pożywek w formie przyswajalnej.

Co do azotu, to należy stwierdzić, że zwykle dawany jest zapóźno, a dany późno działa na słomę, ale dla ziarna jest bez znaczenia. W takich wypdkach rolnik zwykle wyrzeka na nawozy, nie bacząc na to, że winę należy przypisać samemu sobie, albowiem stosował on nawozy w czasie nieodpowiednim.

Tyle mówi autor co do czasu stosowania nawozów pod oziminy i z kolei przechodzi do omówienia wielkości nawożenia. Otóż według autora, wielkość nawożenia, czyli ilość wysianych nawozów, oblicza się w zależności od przedplonu. Jeśli zboże siane było na nawozie stajennym lub zielonym, wtedy wystarcza mniejsza dawka azotu, w innych przypadkach dajemy około 20 funtów azotu na morgę. Drugim ważnym składnikiem odżywczym jest kwas fosforowy. Składnik ten w pierwszym rzędzie wpływa na wielkość i ciężar właściwy ziarna.

Co do ilości kwasu fosforowego i potasu, autor nie podaje wielkości dawek, a to z powodu różnego nastawienia poszczególnych gospodarstw. Liczby orjentacyjne nie mają dla nas większego znaczenia, albowiem odnoszą się do nawozów u nas nie stosowanych. T. K.

A. Wiltrelny u. S. Gericke. **„Ursachen der Wirkung des Thomasmehls. III. Die Bedeutung des Kalkes im Thomasmehl“.** (Przyczyny działania tomasówki. III. Znaczenie wapna w tomasówce.) Phosphorsäure 2. 385. (1932).

Autorowie podają wynik doświadczeń, przeprowadzonych na glebach piasczystych i piasczysto-gliniastych, nad własnością zobojętniającą tomasówki. W wyniku doświadczeń stwierdzono, że własności zobojętniające wapna tomasówki były większe aniżeli wapna zawartego w marglu, a tylko nieco mniejsze aniżeli wapna-marglu mielonego. Tomasówka okazała się nawozem o działaniu tak wybitnie alkalicznym, że podana z nawozem fizjologicznie kwaśnym nietylko że znosiła zakwaszające działanie tegoż, lecz wpływała na zmniejszenie kwasoty gleby.

Nawet na glebach słabo kwaśnych można stosować nawóz wybitnie fizjologicznie kwaśny łącznie z tomasówką, bez obawy, że kwasota gleby wzrośnie. Analogiczne doświadczenia z superfosfatem wykazały, że superfosfat tak silnych własności alkalizujących (zobojętniających kwasotę) nie posiada. Zobojętniające działanie tomasówki na kwasotę gleby wystąpiło najsilniej, gdy tomasówkę podano łącznie z saletrą sodową. Tomasówka i nawóz amonowy, na glebach niewapnowanych, działały o wiele gorzej aniżeli tomasówka i saletra sodowa. Na glebie wapnowanej działanie tomasówki było takie same jak działanie superfosfatu. Doświadczenia polowe dały analogiczne wyniki jak doświadczenia laboratoryjne, a mianowicie stwierdzonem zostało, że zmiana kwasoty gleby wywołana nawożeniem, wpłynęła na plon w znacznym stopniu. T. K.

N. K. **„Die Winterkalkung“.** (Wapnowanie zimą.) Zentralbl. f. d. Kunstdünger Ind. 1. 8. (1932).

Zdawałoby się napozór dziwne. Jak można zimą wapnować, zapyta niejeden rolnik zakłopotany. Tak jest, zimą odpowie mu na to praktyk, albowiem właśnie zima jest najlepszym okresem do wapnowania, gdyż w tym czasie ludzie i zaprzęgi są wolne. Wiosną lub jesienią ma rolnik tyle pracy, że zazwyczaj o wapnowaniu, zazwyczaj niezbędnem, zupełnie się zapomina, lub jeśli się je uskutecznia, to prawie zawsze zbyt późno.

Druga korzyść to ta, że w okresie zimowym wapniarnie mogą dostawę uskutecznić natychmiast, gdyż nie są przeciążone zamówieniami na wapno budowlane. Jeśli wkłady na obróbkę gleby, siew i pielęgnację roślin opłacają się, to nie można zapominać o zaopatrzeniu roślin, obok azotu, fosforu i potasu, także i w wapno, albowiem jest to zabieg konieczny do pełnego oddziaływania wszystkich technicznych i hodowlanych czynników.

Wapno dane w zimie, rozdziela się w glebie za pomocą wody zstępującej, unieruchamia szkodliwe kwasy i przeszkadza tworzeniu się nowych. Rozsiane, działa na glebę rozluźniająco i ogrzewa ją. Tak samo przez stosowanie wapna rozdrobnionego umożliwia się szybszy postęp wydobrzenia gleby, uruchamia się zapas pokarmów w glebie zawartych i stwarza się w ten sposób odpowiednie warunki dla rozwoju rośliny.

Wiele kultur da się w zimie z korzyścią wapnować. Należą tu przedewszystkiem obszary zielone, jak łąki, pastwiska i obszary obsiane paszą zieloną. Łąki i pastwiska winny być wapnowane co trzecią zimę i to w wysokości 25 p. ctn pro ha węglanu wapnia, gdyż trawy i koniczyny lubią wapno i wymagają dużych ilości tego składnika. Bogata w wapno pasza daje zdrową i odporną trzodę. Wielkiemu zapotrzebowaniu wapna przez lucernę czynimy zadość, dając corocznie

w zimie 6 p. ctn. wapna palonego lub 10 p. ctn. węglanu wapnia na ha. Wszystkie obszary, które mają dostarczyć wiosną paszy zielonej, winne być zimą wapnowane. Tak samo wapnujemy zimą tereny pod zboża jare, jedynie obszary przeznaczone pod uprawę okopowych wapnujemy na wiosnę.

Oziminy wykazujące brak wapna, powinny dostać w zimie 8—10 p. ctn. wapna palonego lub 10—15 p. ctn. wapna gaszonego i to pogłównie. Przy tych ilościach nie należy obawiać się uszkodzenia roślin. Oziminy na glebach ciężkich powinny dostać małą ilość wapna pogłównie, a to w celu podniesienia pulchności gleby. Praktykując w ten sposób, ułatwia się robotę wiosenną w polu, jak np. dziabkę i t. p.

Wapnowanie wapnem palonem powinno się odbywać tylko przy dobrej pogodzie i przytem wapno palone powinno być zaraz przykryte (zawłóczone lub zasypane.

Przy wysiewie węglanu wapnia nie jest się zależnym od pogody. Węglan wapnia może być dawany w ciągu całej zimy nawet na śnieg, jednakże tylko tam gdzie nie zachodzi obawa spłukania go przy odwilży. Wapno rozsiewane winno być suche. Im suchsze jest wapno i gleba, tem lepsze wymieszanie a co zatem idzie, lepsze działanie wapna. Wapno może być wysiewane rękami lub maszyną, oraz mieszane z nawozami potasowemi lub tomasówką. T. K.

Prof. Dr. O. Nolte. **„Einfluss der Düngung auf Boden und biologisches Leben des Grünlandes“.** (Wpływ nawożenia gleby na życie biologiczne zielonego pastwiska.) Mitteilungen d. D. L. G. H. 50. 1932.

Jest rzeczą ogólnie znaną, że ilość i jakość nawożenia wpływa wybitnie na skład chemiczny zbiorów, to też autor wysnuwa stąd wniosek, że te same czynniki muszą poważnie wpływać na stan gleby i jej życie biologiczne. Poznanie jednak wpływu tych czynników na biologję i strukturę gleby nie jest rzeczą prostą. Jeśli chodzi o wyjaśnienie powyższych zjawisk w stosunku do gleby ornej, to zjawiska te były niejednokrotnie badane i można uważać je za wyjaśnione. Inaczej ma się sprawa w odniesieniu do obszarów zielonych. Otóż autor niniejszego artykułu twierdzi, iż niema powodu przypuszczać, żeby wpływ nawozu na zielonych pastwiskach był bardzo odmienny. Sądzi on, że różnica w działaniu jest różnicą li tylko ilościową, a nie jakościową, to znaczy, że na łąkach i pastwiskach, naskutek większej spoistości powierzchni, nawóz działa wgłąb wolniej, to też omawiane procesy przebiegają mniej ostro.

Z kolei autor omawia dość obszernie wpływ nawozów organicznych i poszczególnych nawozów mineralnych, na fizyczne i biologiczne własności gleby.

Otóż, jeśli chodzi o wpływ nawozów organicznych, to wpływ ten w przeważnej części ogranicza się do zmiany własności fizycznych gleby i do wzmożenia życia biologicznego, albowiem zasób pożywek czy to w oborniku, czy też gnojówce jest stosunkowo mały.

Sole, znajdujące się w nawozach mineralnych, także rozkładają substancje mineralne, zawarte w glebie, powodując silniejsze reakcje wymienne a przez to uwalniając składniki potrzebne dla życia rośliny. Wpływ ten jest największy w odniesieniu do związków wapnowych gleby. Na te procesy wpływa b. często roślinność, przyswajając z jednego nawozu część zasadową a z drugiego kwaśną. Reszta pozostaje w glebie i silnie wpływa na fizykalne właściwości gleby. I tak np. nawozy, z których zabrana zostaje część alkaliczna, przez pozostawienie w glebie części kwasowej, wpływać będą na rozpuszczenie zapasu wapna glebowego i wprowadzenie go do podglebia a więc na uprzystępnienie tegoż roślinom.

W tem miejscu autor zwraca uwagę, że tego rodzaju stan może mieć i swe ujemne następstwa, bo im bardziej wyczerpuje się zapas wapna, przy zaniechaniu regularnego wapnienia, tem bardziej pogarsza się fizyczny stan gleby, albowiem wapno jest tym czynnikiem, który w sposób najbardziej korzystny wpływa na polepszenie się tego stanu.

Zapobiega się takim zjawiskom przez periodyczne wprowadzenie wapna do gleby, bądź to w formie tlenku bądź też węglanu wapnia. Wapno podane w tej, czy innej formie (a więc czy to jako nawóz czysto wapienny, czy też jako uboczny składnik jakiegoś innego nawozu, np. azotniaku) wiąże organiczne i nieorganiczne kwasy i czyni je nieszkodliwemi. Rozkład substancyj organicznych w obecności wapnia przebiega o wiele szybciej. Przez wnikanie i osadzanie się w drobinach koloidów gleby, tworzy strukturę luźną, gąbczastą i w ten sposób spulchnia glebę.

Jeżeli będziemy przy wapnieniu przesadzać, to przy nadmiernym rozkładzie substancyj glebowych mogą występować poważne szkody, zwłaszcza przy rozkładzie hunusu.

Z kolei autor omawia wpływ nawozów na biologiczne życie gleby. T. K.

KRONIKA ROLNICZA

STAN ZASIEWÓW.

(pdł. komunik. Gł. Urzędu Stat.)

Stan zasiewów ozimych przedstawiał się w dniu 15l istopada ub. r. przeciętnie dla całej Polski następująco: (stopień 5 oznacza stopień wyborowy, 4 — dobry, 3 — średni, przeciętny, 2 — miarny, 1 — zły).

	1932		1931
	15. XI.	15. X.	15. XI.
pszenica	3,7	3,4	3,1
żyto	4,0	3,6	3,1
jęczmień	3,5	3,3	3,2
rzepak	3,4	3,5	—
koniczona	3,4	3,4	3,3

W porównaniu do stanu z połowy m. października, zasiewy pszenicy polepszyły się we wszystkich województwach z wyjątkiem wileńskiego, w którem pozostały naogół bez zmiany. Najlepszy stan zasiewów pszenicy odnotowano w woj. tarnopolskiem — 3,9 i lubelskiem — 3,8; najgorszy w woj. poleskiem — 3,3 i wileńskiem — 3,4.

Żyto wykazało ze wszystkich ozimin największe polepszenie, przyczem poprawa nastąpiła we wszystkich bez wyjątku województwach. Najlepszy stan żyta stwierdzono w woj. lubelskiem — 4,2 oraz tarnopolskiem, łódzkiem i kieleckiem — po 4,1; najgorszy w woj. pomorskiem — 3,7.

SPADEK ŚWIATOWEJ PRODUKCJI ZIEMNIAKÓW.

Według obliczeń Międzyn. Instytutu Rolniczego w Rzymie, tegoroczna światowa produkcja ziemniaków wynosi 115 miljonów ton, to znaczy o 2 proc. mniej, niż w roku ubiegłgym.

Spadek produkcji ziemniaków zanotowano w szeregu krajów, między innemi również w Polsce. Udział nasz jednak w produkcji światowej jest nadal bardzo poważny i wynosi blisko czwartą jej część. Produkcja ziemniaków w Polsce obliczana jest w roku bieżącym na 27,9 miljonów ton.

WPROWADZENIE ZWROTU CŁA PRZY WYWOZIE OWSA.

Termin zwrotu cła przy wywozie zagranicę jęczmienia, wygasający z dniem 31 b. m., został przedłużony na dalszy okres, a mianowicie do dnia 31 marca roku 1933.

W tym okresie zwrot cła będzie nadal stosowany w wysokości 4 zł od 100 kg wywiezionego zagranicę jęczmienia.

Jednocześnie tem samem rozporządzeniem został wprowadzony w tej samej wysokości zwrot cła od wywozu zagranicę owsa.

Nowe to posunięcie naszej polityki gospodarczej, uwzględniające życzenia wyrażane w tym zakresie przez organizacje rolnicze, będzie posiadało niewątpliwie bardzo duże znaczenie dla naszego wywozu zbożowego. Jak wiadomo bowiem, w chwili obecnej wywóz żyta natrafia na pewne trudności w związku z obecnemi konjunkturami na międzynarodowych rynkach odbiorczych. Istnieją natomiast możliwości rozszerzenia zbytu owsa i jęczmienia, które nowe rozporządzenie ułatwi niezawodnie.

Pozatem będzie ono miało poważne znaczenie również dla rynku wewnętrznego, gdyż, jak wiadomo, w stosunku do każdego z czterech gatunków podstawowych zbóż istnieją w Polsce rozległe możliwości zastępstwa wzajemnego. Wywiezienie większej ilości owsa i jęczmienia wywrze korzystny wpływ na cenę żyta w kraju.

NOWE ROZPORZĄDZENIE W SPRAWIE NAWOZÓW SZTUCZNYCH.

W Dz. Ust. Nr. 108 z dnia 7 grudnia ub. r. ukazało się pod poz. 890 Rozporządzenie Ministrów Rolnictwa i Reform Rolnych, Przemysłu i Handlu oraz Spraw Wewnętrznych o sprzedaży nawozów sztucznych.

Rozporządzenie to zawiera przepisy wykonawcze do ustawy o nawozach sztucznych z dn. 12 marca 1932 i wchodzi w życie dn. 7 stycznia 1933 r. z wyjątkiem postanowień o napisach na opakowaniu, które wchodzą w życie dn. 1 kwietnia 1933 roku.

STOPA PROCENTOWA DLA MAŁEJ WŁASNOŚCI ROLNEJ.

Na mocy rozporządzenia Ministra Skarbu z dn. 1 ub. m. najniższą granicą, do której urzędy rozjemcze do spraw kredytowych małej własności rolnej mogą obniżać korzyści majątkowe, pobierane przez wierzycieli od długów pieniężnych osób, których głównym zawodem jest gospodarka rolna na obszarze nie przenoszącym 50 ha, jest stopa procentowa 6 od sta w stosunku rocznym.

W SPRAWIE OBNIŻENIA KOSZTÓW PRZEWOZU PRODUKTÓW ROLNYCH.

Na terenie Min. Rolnictwa i Reform Rolnych odbywają się od dłuższego czasu badania w kierunku doprowadzenia do obniżenia kosztów produkcji rolnej. Badania te wykazały znaczne moż-

liwości w tym zakresie. W związku z tem Min. Rolnictwa podjęło odpowiednią akcję wśród rolnictwa. W ścisłej łączności z tą akcją Min. Rolnictwa prowadzi obecnie rokowania z Min. Komunikacji co do obniżenia kosztów przewozu produktów rolnych.

PROLONGATA ULG PRZY SPŁACIE ROLNICZYCH ZALEGŁOŚCI PODATKOWYCH.

W marcu roku ub. minister skarbu wydał rozporządzenie wprowadzające szereg ulg przy spłacie przez rolników zaległości podatkowych. Ulgi te odnosiły się do spłaty zaległości powstałych przed dniem 1 października 1931 r. Okres ulg upłynął z 1 stycznia b. r. Celem przyjścia z pomocą rolnictwu ten okres ulg został przedłużony na dalsze 3 miesiące. Minister skarbu, prof. Zawadzki, podpisał rozporządzenie przedłużające termin korzystanie z ulg przy spłacie zaległych podatków przez rolników do 31 marca b. r. W ciągu więc najbliższych 3 miesięcy rolnicy przy spłacie zaległości powstałych przed 1 października 1931 r. w podatkach: gruntowym, dochodowym, majątkowym i spadkowym korzystać będą z bonifikat wynoszących 50 proc. każdorazowo wpłaconej sumy na poczet tych zaległości. Takie same ulgi stosuje się również do zaległości przy spłacie t. zw. daniny lasowej.

* * *

Ukazał się Nr. 1 „Rolnika-Ekonomisty" — organ Związku Organizacyj Rolniczych Rzplitej Polskiej, zawierający artykuły pp.: Dr. Wacława Borowskiego — „Konwersja długoterminowego kredytu emisyjnego", Mieczysława Porowskiego — „Zagadnienie cen i porozumień kartelowych", Dr. Wacława Ponikowskiego — „Zużycie wytworów przemysłowych przez rolnictwo", Leona Domańskiego — „Premje zbożowe", Dr. Witolda Babińskiego — „Nowelizacja prawa leśnego". Nadto numer obejmuje przegląd rynków, gdzie znajdujemy omówione rynki zbożowe, zwierzęce, drzewne, rybne, lniarskie i drobiarskie W dalszym ciągu zeszytu zamieszczona jest kronika krajowa, zagraniczna, wydawnictwa nadesłane i statystyka.

NOWE SPOSOBY WYDOBYWANIA SOLI POTASOWYCH W ROSJI SOWIECKIEJ.

(Wiadomość poniższą podaję Inż. E. Pallas z Leningradu.)

Rosja rozporządza w Solikamsku pokładami soli potasowych, należącemi do największych w całym świecie. Złoża znajdują się na znacznej głębokości. Najniżej położone są złoża karnalitu i sylwinitu, znajdują się one na głębokości 200 do 400 m. W celu wydobywania tych soli musiano budować wielkie szyby, co pociągnęło za sobą olbrzymie koszta.

Minerały po wydobyciu poddawano przeróbce w celu otrzymania nawozów wysokoprocentowych. Przeróbka oparta jest na różnej rozpuszczalności soli potasowych i innych domieszek w wodzie. Dla sylwinitu przeróbka jest stosunkowo łatwa, natomiast przeróbka karnalitu wymaga skomplikowanych procesów technologicznych. Trudności te wpłynęły na fakt, że karnalit jest mało używanym w Rosji nawozem.

Według wiadomości podanych przez Moskowskije Obasrenija, prof. chemji technicznej w Leningradzie, Preobrażeńskij, wynalazł nowy sposób otrzymywania potasowych, któremu przypisują wielkie znaczenie ze względu na to, że nie wymaga on budowy kosztownych chodników.

Sposób ten wykorzystuje łatwą rozpuszczalność soli potasowych w wodzie. Prof. Preobrażeńskij proponuje za pomocą otworów wiertniczych wpompowywać w głąb ziemi gorącą wodę, a następnie za pomocą drugich otworów wypompowywać roztwór soli w wodzie.

Wielka rozpuszczalność karnalitu w wodzie pociągać będzie małe zużycie gorącej wody i pary wodnej, w celu otrzymania roztworu nasyconego. Z roztworu wypompowanego wykrystalizowuje się chlorek potasu.

Przy użyciu tego sposobu, wydobywanie i przeróbka jest nadzwyczaj uproszczona, a co najgłówniejsze, ominięta jest najkosztowniejsza część pracy, a mianowicie roboty podziemne. Według powyższego projektu zaczęto wiercić otwory, dla doświadczeń. — (Zentralblat f. d. Kunstdüng. Industr. 1. 4. 1932.)

PRENUMERATA: rocznie 12 zł; półrocznie 6 zł

CENY OGŁOSZEŃ: 1/1 strona 250 zł, ½ strony 150 zł, ¼ strony 85 zł, 1/8 strony 50 zł (na okładce ceny o 50% wyższe)

Adres Redakcji i Administracji: Poznań, Filarecka 3 parter, tel. 74-22

REDAKCJA: Dr. Inż. B. Kuryłowicz

WYDAWCA: PAŃSTWOWA FABRYKA ZWIĄZKÓW AZOTOWYCH „CHORZÓW"

Redaktor odpowiedzialny: Dr. Inż. B. KURYŁOWICZ

Odbito w Drukarni „Dziennika Poznańskiego", Sp. Akc. w Poznaniu, ul. Pocztowa 9